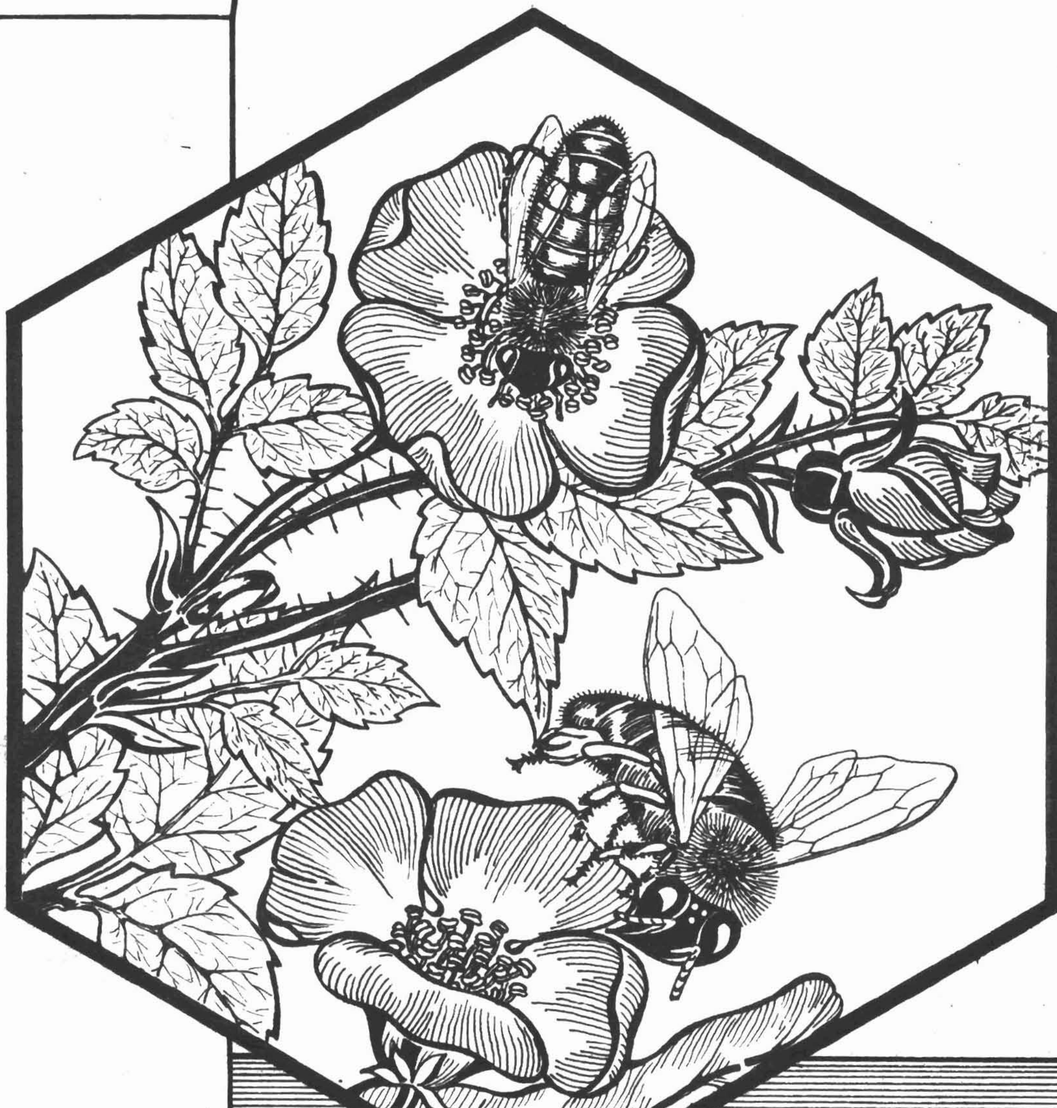
ION MILOIU

hrănirea albinelor



Ing. ION MILOIU

HRĂNIREA ALBINELOR

ASOCIAŢIA CRESCĂTORILOR DE ALBINE DIN ROMÂNIA
Redacţia publicaţiilor apicole
Bucureşti, 1990

Revizia științifică : ing. NICOLAE NICOLAIDE

Redactor responsabil : SORIN BODOLEA
Grafica : FLORIN ȘTEFUREAC

Tatălui meu,
Jean Miloiu
Cu deosebită gratitudine
Autorul

CAPITOLUL I

PARTICULARITĂȚILE HRĂNIRII ALBINELOR

Întreținerea familiilor de albine presupune cunoașterea precisă a condițiilor pe care le oferă mediul extern, clima, flora, dar în același timp și a particularităților biologice ale familiei. Fiecare familie prezintă particularitățile ei proprii de care trebuie să ținem seama.

Instinctul de acumulare la familia de albine este foarte dezvoltat. În condițiile cînd resursele naturale asigură bune culesuri, albinele realizează provizii importante, zeci de kilograme de miere, deși necesarul lor este mai redus.

Necesarul albinelor în substanțe nutritive este asemănător ca structură cu cel de care au nevoie și celelalte viețuitoare (proteine, glucide, lipide, săruri minerale, vitamine). Dacă celelalte specii își acoperă necesarul din diverse surse, albinelor numai două produse le asigură cerințele : mierea și păstura.

Albina este independentă față de om, pentru faptul că își adună și prelucrează singură hrana de care are nevoie.

În condițiile agriculturii moderne plantele spontane au dispărut în marea lor majoritate, apărînd goluri de cules, albina procurîndu-și hrana în condițiile fluctuațiilor din natură, fapt ce se imprimă asupra modului ei de dezvoltare.

Alternanța diferitelor sezoane din an duce la perioade de abundență și la lipsă de cules. De-a lungul timpului s-a realizat o adaptare a albinei la condițiile de mediu, s-a creat un ciclu biologic privind proviziile și rezervele de hrană care depășesc necesarul ei.

Individul ca atare (albina) își crează în organismul ei rezerve de proteine, glucide, grăsimi, rezerve pe care le consumă cînd condițiile o impun. Astfel, în condițiile unei primăveri nefavorabile și fără rezerve în stup, ea recurge la rezervele din organismul ei. Familia de albine apare ca o unitate biologică în care fluctuațiile raportului nutritiv sînt tamponate de rezervele individuale, dar și de rezervele colective, de fagurii cu hrană care se găsesc în cuibul familiei de albine.

Rolul apicultorului este de a elimina fluctuațiile naturale ale mediului reflectate în nectar și polen, prin stupărit pastoral și prin hrăniri. Deci, omul intervine ca factor de reglare, el ajutînd albina atunci cînd factorul natural impune aceasta.

În timpul iernii familia de albine are o temperatură variabilă, avînd loc fluctuații de temperatură utile speciei, care reprezintă o adaptare la

condițiile de mediu. Albina are un instinct puternic de economisire a proviziilor de hrană cînd în stup nu se acumulează nimic. Familia nu crește puiet, consumă miere doar ca să producă temperatura de 27°C și apoi intră în repaus pînă cînd ajunge la temperatura critică de 13,9°C cînd începe, din nou agitația (și consumul de miere) pentru a ridica temperatura.

Dacă intervenim în această perioadă, cu supliment de hrană, noi le stricăm ritmicitatea, declanșînd creșterea puietului, ceea ce duce la un consum mare de hrană.

Creșterea timpurie de puiet înseamnă o epuizare a albinelor. În plus, hrana adăugată de om se suprapune peste un intestin încărcat iar dacă aceasta este o hrană proteică, poate produce diaree, slăbirea excesivă a familiilor și expunerea acestora la nosemoză.

Pentru a interveni timpuriu cu hrăniri este bine ca familia să fi beneficiat de un zbor de curățire.

Hrana influențează nu numai asupra producției de miere, din punct de vedere cantitativ, ci și supra calității albinelor care se cresc. În familiile puternice, cu hrană abundentă, lungimea trompei albinelor este de 6,49 mm, iar la cele cu hrană insuficientă aceasta este de 6,24 mm. În primul caz cantitatea de nectar transportat în gușă este de 36,5 mg ; iar în al doilea caz de numai 20 mg.

Prin numeroasele sorturi de miere și polen hrana albinelor este variată și asigură necesarul de substanțe nutritive.

CAPITOLUL II

APARATUL DIGESTIV

Pentru a-şi procura hrana albinele sînt dotate cu particularităţi anatomo-morfologice deosebite.

Aparatul digestiv este reprezentat prin : armătura bucală, faringe, esofag, guşă, stomac, intestin subţire, intestin gros şi anus. (Fig. 1)

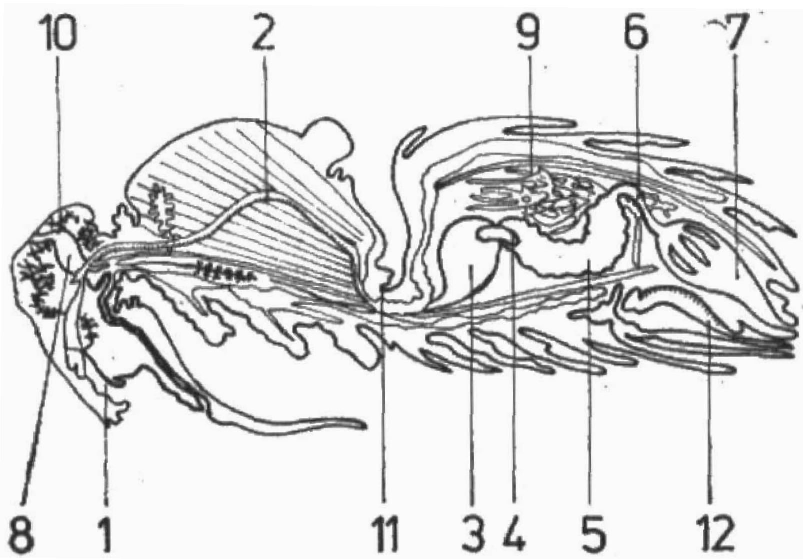


Fig. 1 — Organele interne la albina lucrătoare (după Zander) :
1. — cavitatea bucală ; 2. esofag ; 3 — guşa ; 4. — proventricul ; 5. — stomac ; 6. — intestin subţire ; 7. — rectum ; 8. — glande salivare ; 9. — tuburile lui Malpighi ; 10. — creier ; 11. — lanţul ganglionar ventral ; 12. — punga copulatoare.

Armătura bucală, formată din trompă, mandibule şi glande salivare, realizează funcţia de prehensiune, insalivare şi conducere a hranei spre faringe. Trompa reprezintă un caracter de rasă, ea prezintă valori diferite la specii diferite, albina cu trompa cea mai lungă fiind albina caucaziană cu 7,2 mm.

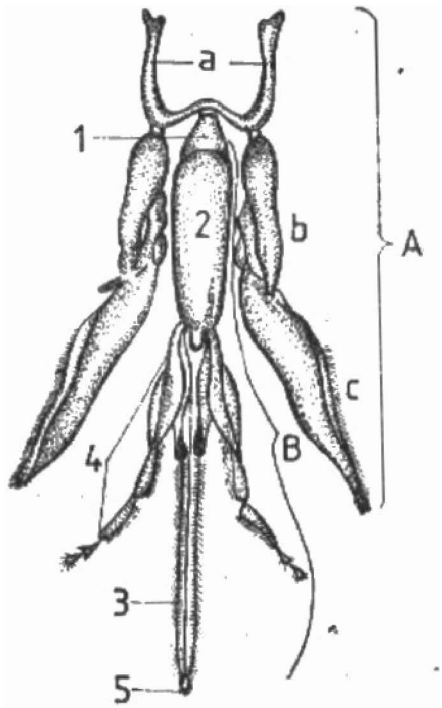


Fig. 2 — Trompa albinei :
A — maxile ; a. — submaxile ; b. — stipes ; c. — galeea ; B — labium ; 1. — submentum; 2. — mentum ; 3. — glossa ; 4. — palpi labiali ; 5. — labellum.

Trompa este formată din maxile și buza inferioară sau labium. Maxilele sînt formate din două piese numite submaxile, care se continuă fiecare cu stipes și apoi galeea. (Fig. 2)

Labiumul este format din submentum, urmează apoi o piesă tubulară — mentum, care la bază se divide în palpi labiali, iar central se găsește limba sau glossa, ce se termină cu lingurița (labellum). Cu ajutorul trompei (maxile și labium) albina recoltează nectarul din flori, iar mandibulele participă la prehensiunea granulelor de polen, prelucrarea cerii și susținerea trompei. Piesele trompei acționează independent, la nevoie se reunesc și formează un canal continuu. Saliva ajunge în canalul trompei, de unde este condusă spre vîrful limbii, amestecîndu-se cu hrana. În repaus trompa este retractată.

De la nivelul trompei hrana ajunge în gura propriu-zisă (cibarium) care este o pungă musculoasă puternic contractilă, unde alimentele staționează puțin și apoi sînt conduse în esofag.

Glandele salivare ale albinei sînt :
— glandele hipofaringiene ;
— glandele mandibulare ;
— glandele postcerebrale ;
— glandele toracice.

Glandele hipofaringiene — secretă lăptișorul de matcă. Din a 21-a zi de viață a albinei secreția faringiană este bogată în amilază și invertază, avînd un rol activ în digestia glucidelor.

Secreția glandelor mandibulare la lucrătoare are rol de a dizolva ceara. La matcă aceste glande secretă „substanța de matcă".

Glandele salivare postcerebrale (dezvoltate la lucrătoare și mătci, iar la trîntori atrofiate) produc salivă cu pH neutru, utilizată de albină la prelucrarea cerii.

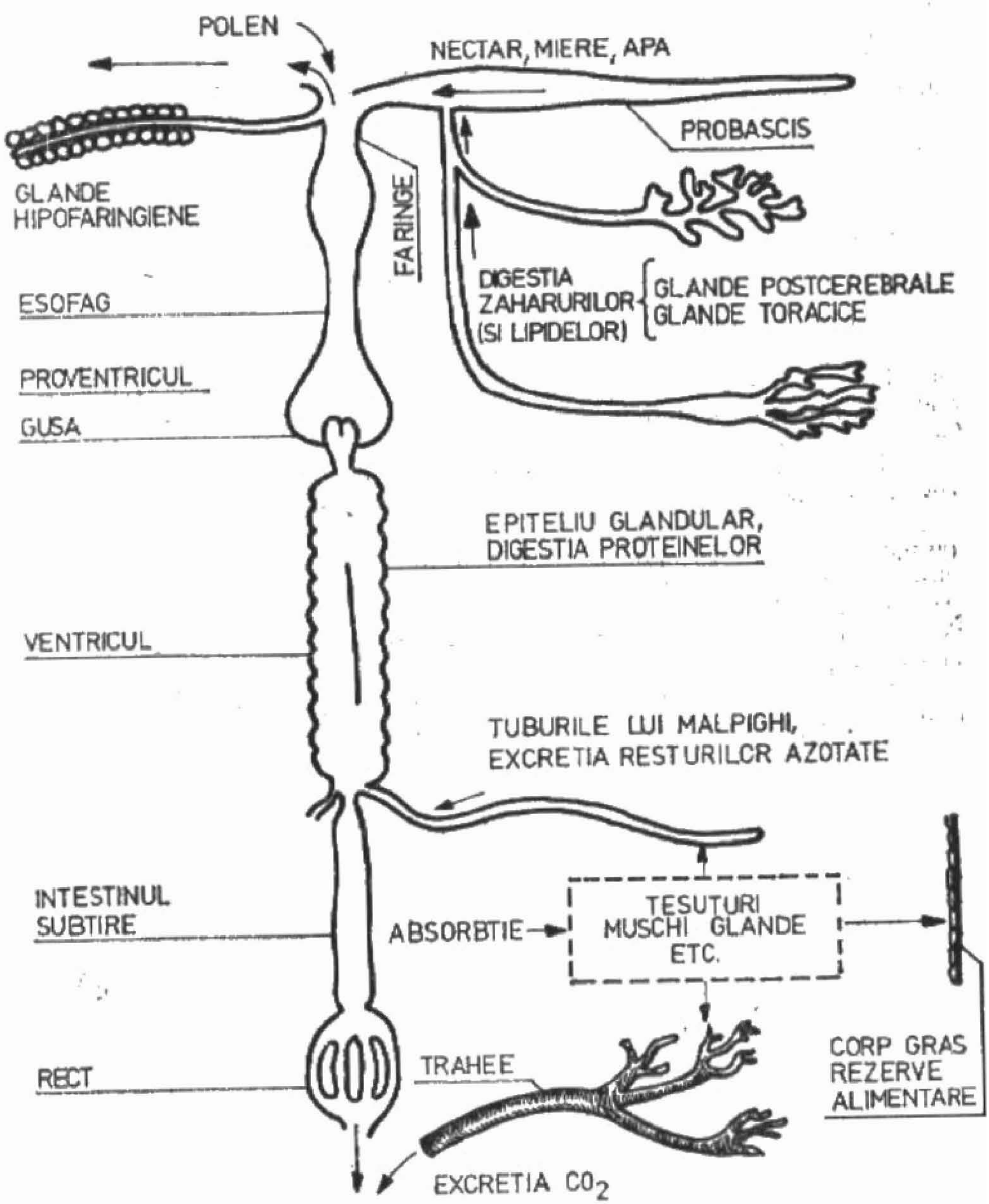


Fig. 3 Schema anatomiei și fiziologiei aparatului digestiv.

Glandele toracice prezintă o secreție cu pH 6,3—7 care diluează mierea administrată larvelor și lubrifiază glomerule de polen.

Faringele reprezintă un compartiment mai dilatat al tubului digestiv, care este o adevărată pompă de nectar. De aci alimentele ajung în esofag, care se dilată mult, formînd gușa și proventriculul.

Gușa este prevăzută cu musculatură bine dezvoltată, ea servește la depozitarea nectarului și transportarea acestuia, iar proventriculul are rol de supapă, controlînd trecerea alimentelor spre stomac și omogenizînd conținutul gușei. Capacitatea gușei ajunge la 55—77 mm^3, încăpind 60—70 mg nectar, dar frecvent albina se întoarce în stup cu 35—40 mg nectar, restul fiind consumat în timpul zborului. Nectarul este regurgitat și reînghițit repetat, proces de pe urma căruia zaharoza este invertită în glucoză și fructoză.

Stomacul este capitonat la interior cu un epiteliu secretor al enzimelor diastazice : proteaze, triptaze și lipaze. Substanțele proteice sînt scindate pînă la stadiul de aminoacizi, iar lipidele în acizi grași și glicerină. În această formă, încă din ventricul, începe absorbția lor, proces care continuă pînă la nivelul rectului.

Conținutul neabsorbit traversează stomacul, în zona pilorică se amestecă cu excreția tuburilor lui Malpighi, apoi ajunge în intestinul subțire. De aici, o parte din apă împreună cu o parte din substanțele nutritive sînt rejetate în stomac, o altă parte se absoarbe, iar restul chimului intestinal ajunge în rectum.

Rectumul este voluminos, cu pereții foarte elastici, în grosimea căror se găsesc șase papile rectale cu rol de absorbție a apei și de secreție a catalazei, substanță ce împiedică putrefacția masei acumulate în punga rectală, în special pe timpul iernii. Obișnuit albinele defecă în afara stupului, iar în sezonul inactiv acumulează cantități de fecale echivalente cu 46% din masa corporală, dar cînd cantitatea și structura acestora afectuează tubul digestiv defecația se poate produce în interiorul stupului, simptom al unor maladii și tulburări digestive.

Dejecțiile albinelor, în mod normal sînt lichide de culoare galben-murdar, conțin multă celuloză, apă, coloranți și săruri minerale.

CAPITOLUL III

HRANA ALBINELOR

Spre deosebire de animalele mari, albinele strîng hrana necesară pentru familie, o prelucrează, o conservă şi o păstrează sub formă de miere şi păstură.

Hrana albinelor se poate clasifica în :

1. **Hrană energetică**
2. **Hrană proteică**

1. HRANA ENERGETICĂ

Hrana energetică la albine este asigurată de :

a) Nectar
b) Miere
c) Zahăr
— Apifort
— Apistim
— Şerbet
— Candi
d) Lipidele din polen

a) **Nectarul** este sursa naturală principală de hrană energetică pentru albine. Este un lichid dulce secretat de glandele nectarifere (nectarii) ale plantelor.

De obicei nectariile se găsesc în interiorul florilor (nectarii intraflorale). Mai rar se pot găsi în afara florii (nectarii extraflorale) situate pe diferite părţi ale plantei, ca de exemplu pe partea inferioară a frunzelor (bumbac) sau la baza peţiolului (măzăriche).

La glandele nectarifere florale secreţia nectarului începe, de obicei, odată cu deschiderea florilor şi se termină după polenizarea lor.

Producţia de nectar este diferită la fiecare specie şi varietate de plante ; ea variază în funcţie de : vîrsta plantei, stadiul de înflorire, poziţia florii pe tulpină.

O influenţă importantă asupra secreţiei de nectar o exercită şi următorii factori de sol şi climă : compoziţia şi structura solului, umiditatea solului, temperatura, precipitaţiile, lumina, vîntul.

Temperatura are o influență determinantă; secreția de nectar începe în general cînd se înregistrează peste +10°C, devine optimă între 20—30°C și scade treptat, pe măsura creșterii temperaturii, încetînd total cînd se înregistrează temperaturi de 35°C și mai mari.

Umiditatea atmosferică favorabilă secreției de nectar este cea situată între 65—75%.

Umiditatea mai mare și ploile calde, de scurtă durată influențează favorabil secreția de nectar. Cînd ploile sînt abundente, de lungă durată, nectarul este diluat și spălat de pe flori, fapt ce are urmare negativă asupra culesului. De asemenea, seceta și arșițele mari defavorizează secreția de nectar.

În numeroase cazuri, datorită arșițelor, culesurile de la salcîm, tei, floarea-soarelui etc., sînt foarte slabe. Concentrația în zahăr a nectarului este diferită și variază în limite foarte largi (4—75%). Limita concentrației de zahăr care face ca nectarul să fie acceptat și cules de către albine variază în funcție de anotimp și de abundența acestuia în natură. Cel mai bine este cules nectarul cu o concentrație de 45—50% zahăr, fiind acceptat însă și cel cu o concentrație de 30—40%. În măsura în care nectarul în natură se găsește din ce în ce mai puțin, albinele acceptă și o concentrație mai mică, dar nu sub 15%.

b) **Mierea** este nectarul transformat de albine în vederea conservării acestuia.

Principala transformare fizică se referă la reducerea procentului de apă pînă la 17—18% și, ca atare, ridicarea concentrației de zahăr pînă la 68—72%. Eliminarea excesului de apă se realizează prin împrăștierea nectarului cules pe o suprafață mare de faguri, prin ventilație intensă și prin mutarea repetată a nectarului în alte celule.

Procentul de 17—18% apă, care rămîne în miere, este de mare folos familiei, în special iarna, cînd albinele nu se pot deplasa afară pentru a aduce apă în stup. Întradevăr atît albinele cît și puietul apărut în familiile puternice își pot satisface pe timpul iernii nevoia organică de apă atît de necesară hemolimfei din procentul de apă din mierea înmagazinată.

Procentul de apă din miere este diferit în raport de zona geografică în care se află familia de albine. C.L. Fararr a găsit că mierea din regiunile nordice ale S.U.A. are totdeauna un procent cu 5% mai mare față de mierea din țările sudice.

De asemenea, se consideră că maturarea mierii constă în regurgitarea repetată a unei picături de nectar din gușă în exterior și înghițirea succesivă a acesteia. Ca urmare a acestei acțiuni nectarul se îmbogățește în enzime, în invertază.

Tabelul 1

Compoziția nectarului și a mierii de flori (după M. Orjeischi)

Specificație	Conținut — %						
	Apă	Zahăr invertit	Zaharoză	Dextrine	Acizi organici	Săruri minerale	Alte substanțe
Nectar	78,8	5,6	11,4	1,6	0,10	0,19	0,11
Miere	18,2	75,3	1,2	3,6	0,07	0,22	0,86

Modificările biochimice se referă la invertirea zahărului, proces în cadrul căruia zaharoza din nectar se transformă în glucoză și fructoză sub acțiunea fermentului denumit invertază.

Unii autori consideră că albinele adaugă nectarului și o anumită substanță în vederea conservării mierii.

În procesul de prelucrare mierea este depozitată în celule începînd cu partea superioară a fagurilor, albinele astupînd aceste celule cu căpăcele de ceară pentru a fi ferită mierea de influența mediului, prevenind astfel alterarea ei.

Căpăcirea mierii mature, cu un procent de cel mult 17,5% apă, este diferită de la rasă la rasă ; unele familii de albine căpăcesc mierea coaptă lăsînd sub căpăcel un strat izolant de aer ; acest tip de căpăcire se numește „uscat" spre deosebire de tipul „umed" cînd mierea din celule ajunge pînă la suprafața căpăcelului, în direct contact cu mierea din celule.

Căpăcirea are rolul de a izola mierea de influența umezelii din mediul înconjurător căci aceasta fiind higroscopică, este supusă fermentației dacă nu este izolată și bine maturată.

Conținutul nectarului în enzime face ca procesul de invertire a zaharurilor să continue și după căpăcirea mierii.

Tabelul 2

Continuarea invertirii zaharurilor după căpăcirea mierii (după Bröker)

Specificație	La 2 zile după căpăcire	La 10 zile după căpăcire
Zahăr invertit %	68,2	77,3
Zaharoză %	12,0	4,4
Apă %	19,8	18,3

Sub denumirea de miere, spune Ana Maurizio, se înțelege acea substanță dulce pe care albinele o recoltează, preparînd nectarul florilor sau alte substanțe naturale ale plantelor, pe care le transformă și le depozitează în fagurii stupului.

Mierea de albine este unul din produsele cele mai complexe din punct de vedere biologic, în compoziția căruia, în afara zaharurilor direct asimilabile, s-au descoperit substanțe importante pentru organismul uman.

Mierea asigură hrana energetică a albinelor care în procesele fiziologice este cheltuită în următoarele acțiuni :

— menținerea temperaturii cuibului, precum și a organismului albinei peste limita critică ;

— asigurarea activității musculare de care depinde deplasarea, zborul și desfășurarea procesului de culegere a nectarului și a polenului ;

— asigurarea circulației hemolimfei, funcționarea sistemului nervos, a aparatului respirator ;

— desfășurarea metabolismului celular, respectiv a proceselor de sinteză ;

— asigurarea proceselor de digestie și absorbție a substanțelor nutritive ;

— activitatea glandelor secretoare în vederea producerii enzimelor necesare pentru organism, pentru prelucrarea nectarului, producerea lăptișorului, cerii și a veninului.

Pentru a strînge 1 kg de miere albinele trebuie să culeagă nectarul din milioane de flori, respectiv cca. 2.000.000 de flori de salcîm, cca. 5.000.000 flori sparcetă. O albină poate vizita în timp de 1 minut cca. 24 de flori (Mălaiu, 1971).

Consumul de miere al unei familii de albine este diferit, în funcție de puterea ei și activitatea pe care o desfășoară.

Literatura sovietică indică următorul consum în timp de 24 de ore de către 1/kg albină (cca. 10.000 allbine) ;

— în perioada activă 42 g. miere, cînd nu cresc puiet și nu clădesc faguri ;

— cca. 90 g. miere cînd cresc puiet ;

— 145 g miere cînd hrănesc puietul și clădesc faguri.

În cursul unui an necesarul unei familii de albine ar fi de 90—120 kg, din care 70—90 kg în sezonul activ.

După prof. Zander în perioada de inactivitate o familie de albine de 1,5—2 kg consumă :

— octombrie — 0,799 kg.	ianuarie — 0,900 kg.
— noiembrie — 0,721 kg.	februarie — 1,194 kg.
— decembrie — 0,721 kg.	martie — 1,957 kg.

TOTAL 6 LUNI — 6,272 kg miere

Pentru conturarea consumului vom utiliza datele obținute de L. PARTIOT (1968) coroborate cu experiențele făcute de A. W. GAREEV.

Tabelul 3

Consumul lunar de la 1 noiembrie la 31 martie (grame miere)

Specificație	Noiembrie	Decembrie	Ianuarie	Februarie	Martie	Total 5 luni
După L. PARTIOT (Media pe 12 ani)						
Sub 300 m alt.	210	587	660	941	1605	4303
300—500 m. alt.	505	497	630	980	1800	4412
500—1000 m alt.	530	505	617	844	1387	3883
După A. W. GAREEV (Exper. 1 an)	650	725	850	1157	850	4232

Pentru sezonul activ consumurile lunare stabilite prin experiențele lui GAREEV sînt următoarele :

— aprilie 4765 g.
— mai 6705 g.
— iunie 9195 g.
— iulie 12050 g.
— august 5725 g.
— septembrie 4240 g.
— octombrie 3320 g.

Pe baza datelor de mai sus se poate trage concluzia că o familie de albine consumă pe timp de un an 50—51 kg. miere, din care în perioada

de iernare între 3,9 și 4,4 kg, iar în sezonul activ cca. 46 kg. Un consum apropiat este stabilit și de alți cercetători ca WEIPPL (1928), ALFONSUS (1933), JEBSEN ((1952) ale căror calcule indică valori cuprinse între 40—60 kg miere/an.

În țara noastră cercetările efectuate de Institutul de Cercetare și Producție pentru Apicultură au stabilit că familiile cu 1 kg albină au consumat în perioada de iernare cîte 7,5 kg. miere, iar familiile cu 3 kg albină cîte 11,1 kg miere, aceasta însemnînd că 1 kg albină din familiile puternice a consumat cu 3,8 kg miere mai puțin față de 1 kg albine din familiile slabe (N. Foti, I. Barac, 1966).

Paralel cu consumul mai mare de hrană la familiile slabe, are loc și un grad mai mare de uzură a organismului albinelor respective, ceea ce atrage după sine o dezvoltare mai slabă a acestora în primăvară și implicit o producție mai redusă de miere.

Din datele prezentate de diverși autori în privința consumului de hrană al familiilor de albine pe perioada iernării, acesta nu este uniform, fiind mai mic în peroiada în care puietul este în cantități mai reduse sau lipsește și începe să crească odată cu dezvoltarea acestuia, adică în general cu luna ianuarie.

În tabelul nr. 4 este redat consumul mediu de hrană la o familie de albine de putere mijlocie în intervalul octombrie-martie.

Tabelul 4

Consumul mediu de hrană în perioada de iarnă a unei familii cu 15.000—20.000 albine; 1,5—2 kg. (LIA C. SPĂTARU și colaboratorii, 1981)

Nr. crt.	Luna	Consum kg. miere
1.	Octombrie	0,800 — 0,850
2.	Noiembrie	0,750 — 0,800
3.	Decembrie	0,750 — 0,850
4.	Ianuarie	0,950 — 1,050
5.	Februarie	1,200 — 1,500
6.	Martie	1,000 — 1,500
		TOTAL ; 6,550

Mierea de mană este produsul depozitat în faguri în urma prelucrării și transformării de către albine a manei culese de pe plante, predominant din zona forestieră.

Mana reprezintă acea substanță dulce ce se află în anumite perioade ale anului pe frunzele, ramurile sau tulpinile plantelor.

Mana poate fi secretată direct de plante din cauza presiunii radiculare a acestora în perioada trecerii de la starea de repaus la starea activă, sau poate fi produsul unor insecte. Pentru apicultură o importanță mare o reprezintă mana de origine animală ai cărei producători de bază sînt insectele din familiile *Lachnidae* și *Lecanidae*.

Cu cîteva decenii înainte, mierea de mană sau mierea de pădure era puțin apreciată pe piața mondială, deoarece se considera că mana

furnizată de insectele producătoare este un produs de excreție și, ca urmare, prezintă o valoare alimentară redusă. Pe baza unor cercetări sistematice întreprinse în ultima vreme s-a stabilit că mana produsă de *Lachnidae* și *Lecanidae* este complet lipsită de substanțele de descompunere rezultate în urma metabolismului bazal al insectei, datorită activității unor microorganisme ce trăiesc în hemolimfa acestora și care au rolul de a prelua și transforma reziduurile formate în substanțe ușor asimilabile de către insectele gazdă.

Tabelul 5

Insectele producătoare de mană, perioadele de secreție și productivitatea (după I. CÎRNU)

Nr. crt.	Denumirea insectelor	Planta gazdă	Perioadele de secreție (luna)	Productivitate
	I. Zona coniferelor cu zmeurișuri și fînețe montane			
1.	Lecanida mare	molidul	V — VI	foarte mare
2.	Lecanida mică	molidul bradul	VI — VII	foarte mare
3.	Lachnida cojii de molid	molidul	VI — VII VIII — IX	mare
4.	Lachnida pudrată	molidul	VI — VII	mare
5.	Lachnida verde	bradul	VI — VIII	mare
6.	Lachnida mare a bradului	bradul	VII — IX	mijlocie
7.	Lachnida mare a pinului	pinul	VI — VII	mijlocie
	II. Zona pădurilor de foioase cu fînețe naturale, zăvoaie și culturi			
8.	Lachnida cojii de stejar	stejarul	VI — VIII	mare
9.	Lachnida neagră	stejarul	VI — VII	mijlocie
10.	Lecanida stejarului	stejarul	V — VI	mijlocie
11.	Lachnida fagului	fagul	VI — VIII	mijlocie
12.	Afida fagului	fagul	V — VIII	
13.	Afida arțarului	arțarul	V — VI	mare
14.	Afida teiului	teiul	VI — VII	mare
15.	Lachnida salciei	salcia	VI — IX	
16.	Afida plopului	plopul	V — VI	mijlocie
17.	Afida neagră	salcîmul	V — VI	mijlocie
18.	Lecanida salcîmului	salcîmul	VI	mijlocie
19.	Lachnida castanului dulce	castanul	VI — VII	mijlocie
20.	Afida aninului	aninul	V — VI	mică
	III. Zona agricolă			
—	Diferite specii de afide și lachnide, specifice plantelor menționate sau migratoare de pe alte plante gazdă.	floarea-soarelui	VI — VII	mijlocie
		sorgul	V — VI	mică
		muștarul	VII — VIII	mică
		tutunul	VII — IX	mică
		flora spontană	VI — IX	mică

Se poate afirma că această minunată descoperire științifică prezintă o deosebită importanță economică pentru apicultori ca și pentru consumatorii de miere, deoarece acum nu mai există nici o îndoială asupra calității superioare a mierii de mană, atît din punct de vedere alimentar cît și terapeutic.

Din punct de vedere al nutriției prezența manei, mai ales în rezervele de hrană pentru iernare, nu este de dorit.

c) **Zahărul** sau zaharoza este un compus organic din clasa zaharidelor cu masa moleculară 342,3, punctul de topire 184—185°C.

Zaharoza (zahărul industrial) este extrasă în principal din trestia de zahăr și sfeclă. Plutarh relatează că Alxandru cel Mare, ajungînd în India (la 327 î.e.n.) a mîncat „miere tare" nefăcută de albine (obținută din sucul trestiei de zahăr).

Pînă la începutul secolului trecut trestia a rămas singura sursă vegetală de zaharoză rentabilă. Fiind legată de anumite zone de cultură, a devenit cu timpul monopol al cîtorva țări. În 1796 intră în producție prima fabrică de zahăr din sfeclă construită la Kunern (Germania) de către F. C. Achard (1755—1821) după ideile profesorului său A. S. Marggraf (1709—1782) care a descoperit prezența zaharozei în sfecla de zahăr.

Zaharoza este o substanță solidă, incoloră, cristalizată, cu gust dulce, solubilă în apă, insolubilă în dizolvanți organici. Este folosită aproape în exclusivitate ca aliment sub denumirea de zahăr, fiind total asimilabilă.

Sub acțiunea căldurii și a acizilor sau a enzimei „invertază" zaharoza se descompune în două monozaharide : glucoză și fructoză.

În procesul de invertire a moleculei de zaharoză se formează o cantitate egală de fructoză și glucoză (cîte o moleculă din fiecare). Reacția se numește invertirea zaharozei și produsul obținut se numește zahăr invertit.

Hrănirea cu zahăr apare ca o necesitate pentru completarea hranei familiilor de albine în perioadele lipsite de cules.

Pentru prelucrare albinele trebuie să producă o cantitate importantă de enzime. Această cantitate are o barieră fiziologică, prelucrarea siropului reclamînd ca albinele să aibă la dispoziție proteină (polen), în cuibul familiei temperatura să fie de 35°C. În condițiile în care lipsesc acești factori prelucrarea nu se poate face corespunzător, cu atît mai mult la familiile mai slabe care nu pot crește și puiet. Dacă organismul este forțat și nu i se asigură condițiile necesare are loc uzura sa și îmbolnăvirea familiei. Se recomandă să se dea albinelor un sirop invertit în prealabil.

Institutul de Cercetare și Producție pentru Apicultură produce biostimulatorul „Apifort", iar Combinatul apicol următorii biostimulatori : — Apistim
— Șerbet
— Zahăr candi

Apifortul este un biostimulator apicol care se folosește în hrana albinelor, pentru hrăniri de stimulare și hrăniri de completare. Administrat familiilor de albine, asigură într-o măsură eficientă dezvoltarea acestora. Preparatul acoperă, în special, necesarul de proteine, săruri

minerale și vitamine specifice nutriției albinelor, intensifică secreția de enzime, stimulează activitatea glandelor hipofaringiene, influențînd ouatul mătcii și creșterea larvelor. În compoziția apifortului intră : premix vitamino-mineral 0,2%, lapte praf degresat 1,5%, făină soia 1,3%, zahăr pudră 97%. Premixul din apifort asigură vitaminele indispensabile în nutriția albinelor (axeroftol, tocoferol, tiamină, riboflavină, piridoxina, colină, biotină, inozitol, vitamina B12), microelementele esențiale sub formă de săruri (P, Mn, Fe, Zn, Ca, K, Na, Se, Cl) aminoacizii critici în metabolismul albinelor (metionina, lizina), acizii grași esențiali, fosfolipidele (lecitină) și substanțele bacteriostatice și antioxidante. Apifortul se poate folosi sub formă de sirop și sub formă de pastă. Siropul se prepară prin dizolvarea apifortului în apă încălzită la temperatura de 40—45°C în proporție de 1 : 1 sau 1,5 : 1.

Dizolvarea se face amestecîndu-se continuu apa cu zahărul respectiv.

Administrarea siropului se face de obicei pe înserate, în toate tipurile de hrănitoare folosite în stupine sau se poate turna direct în celulele fagurilor. Pentru hrăniri de stimulare se dau 0,2—0,5 litri sirop pe zi, în funcție de puterea familiei de albine, iar pentru hrăniri de completare în vederea iernării 2—5 litri sirop pe zi.

Pasta se prepară prin amestecul a trei părți apifort cu o parte miere, mierea se adaugă treptat omogenizîndu-se pînă la obținerea unei consistențe de aluat tare. Preparatul se administrează sub formă de turte în grosime de 1—1,5 cm., pentru a putea fi introduse în spațiul dintre partea superioară a ramelor și podișor.

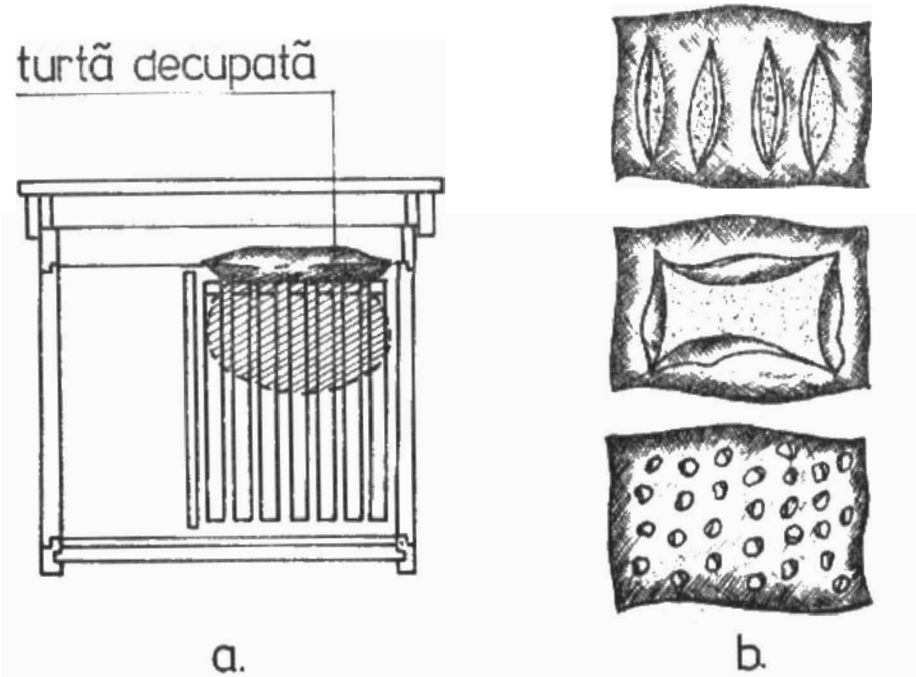


Fig. 4 — a) Modul de amplasare al turtei și b) Decuparea pungilor de plastic.

Cantitatea de pastă va fi în raport cu puterea familiei, aceasta fiind ambalată în pungi de plastic (pentru a preveni uscarea) pungi care se așază deasupra ramelor, după ce în prealabil s-au decupat 1—3 ferestre din suprafața pungii spre a veni șerbetul în contact cu albinele (Fig. 4b).

Apistimul se folosește în hrana albinelor atît pentru hrănirile de stimulare cît și pentru cele de completare. Compoziția lui este următoarea: zahăr 96%, făină de soia 2%, iar în pungi separate se pune lapte praf degresat 1% și drojdie de bere uscată 1%.

La hrănirile stimulente, ce se fac primăvara (martie — aprilie) și toamna (agust — septembrie), se folosește siropul preparat din toate substanțele ce intră în compoziția produsului. În vederea iernării, la hrănirile de completare se folosește siropul preparat din apistim (numai din amestecul de zahăr cu făina de soia); făina de soia care decantează la suprafața siropului se îndepărtează înainte de folosirea acestuia.

Siropul se prepară prin solubilizarea zahărului cu apă fierbinte, în părți egale (1 : 1). Dizolvarea se face ușor prin amestecare continuă. După topire siropul se lasă să se răcească la 30—32°C și se adaugă laptele praf și drojdia de bere pregătite în modul următor:

— laptele praf se amestecă cu apă rece (din cantitatea calculată pentru sirop) prin frecare într-un vas de volum corespunzător; se adaugă apa treptat peste laptele praf pînă ce acesta capătă consistența smîntînii;

— drojdia de bere se fierbe cu apă în clocot cca. 10 minute și apoi se lasă la răcit, după care masa obținută se strecoară prin sită sau tifon;

— laptele praf și drojdia de bere astfel preparate se adaugă peste siropul de zahăr și făină de soia preparat anterior și se amestecă bine.

La hrănirile de completare se folosește numai siropul de zahăr amestecat cu făina de soia, iar pungile de lapte praf și drojdia de bere se păstrează pentru hrănirile stimulente din toamnă și primăvară.

Siropul se administrează de obicei pe înserat în toate tipurile de hrănitoare folosite în stupine. Se poate turna sirop călduț și direct în faguri, dar trebuie filtrat bine în prealabil, pentru a nu pătrunde în celulele fagurilor reziduuri de soia. Pentru hrănirile stimulente se dau 0,2—0,5 litri sirop pe zi, în funcție de puterea familiei, iar pentru hrănirile de completare în vederea iernării 2—5 litri pe zi.

Șerbetul are în compoziția sa zahăr 85—87% și apă 13—15%.

El poate fi folosit în sezonul rece în completarea hranei la familiile de albine slăbite, cînd nu se poate folosi siropul de zahăr, sau prin diluare cu apă în restul sezonului. În sezonul rece se folosește șerbetul de zahăr sub formă de turte, pus în pungi de material plastic, avînd grosimea de 1—1,5 cm., introducîndu-se direct în spațiul dintre partea superioară a ramelor și podișor, după ce în prealabil s-au decupat 1—3 ferestre din suprafața pungii care vine în contact cu albinele.

Șerbetul de zahăr diluat cu apă la concentrația dorită se folosește ca sirop în stimularea familiilor de albine.

Zahărul candi se fabrică simplu, cu miere, cu extract de plante medicinale și miere. Zahărul candi se poate folosi în tot timpul anului și în special în sezonul rece pentru completarea necesarului de hrană la familiile de albine. Plăcile de zahăr candi se așază pe rame sub

podişor, deasupra cuibului, cantitatea fiind în funcţie de necesarul de hrană al familiilor de albine. Pentru a se stimula preluarea zahărului candi de către albine, se recomandă ca plăcile să fie stropite cu apă sau unse cu miere înainte de a fi introduse în stup. La nevoie zahărul candi poate fi dizolvat în apă şi administrat ca sirop.

d) **Lipidele din polen** reprezintă alte surse de hrană energetică folosită de albine. Este stabilit că albinele preferă între diferitele sortimente de polen, polenul uleios. De asemenea, adaosul de ulei vegetal (de porumb) măreşte gradul de consumabilitate al înlocuitorilor de polen. Conţinutul polenului în lipide reprezintă la unele sorturi un procent important. Astfel conţinutul în lipide al polenurilor cîtorva plante entomofile este următorul : păpădie 18,9%, trifoi 14,4%, salcîm 12,1%, prun 10,7%, măr sălbatic 10,4%, sulfină 8,5%, lucernă 8,5%, cicoare 9,5% (L. N. STANDIFER, 1966) ; muştar 8,6%, rapiţă 9,6% (TODD şi BRETERNIK, 1942) ; floarea-soarelui 8,3%, dovleac 4,4—6,2% (I. CIRNU, 1973).

Polenurile plantelor anemofile conţin de regulă mai puţine lipide : plopul 3,4%, porumbul 0,9—2,5% (L. N. STANDIFER, 1966), bradul 1,8%, pinul 1,4%, papura 1,7%, sorgul 1,1% (I. CIRNU).

Prin valoarea energetică, grăsimile se situează înaintea tuturor celorlalte substanţe nutritive. Astfel, zahărul conţine 3,96 calorii pe gram, glucoza 3,76 calorii pe gram, amidonul 4,23 calorii pe gram, iar uleiurile (grăsimile) vegetale 9,33 calorii pe gram.

Tabelul 6

Principalele resurse nectaro-polenifere (după I. Cîrnu)

Nr. crt.	Denumirea plantei	Perioada de înflorire	Culoarea florilor	Nectar kg./ha.
	ARBORI			
1.	Anin (*Alnus sp.*)	martie-aprilie	verzui-roşiatice	mană 20
2	Arţar american (*Acer negundo* L.)	martie-aprilie	galbene-verzui	100—200
3.	Arţar tătărăsc (*Acer tataricum* L.)	aprilie-mai	albe-gălbui	300—600
4.	Brad Alb (*Abis alba Mill.*)	mai-iunie	gălbui-roşietice	mană 20
5.	Cais (*Prunus armeniaca* L.)	martie-aprilie	albe-roz	25—40
6.	Castan sălbatic (*Aesculus hippocastanum* L.)	mai-iunie	albe cu pete roşii	30—100
7.	Castan comestibil (*Castanea sativa* Mill.)	iunie	galbene-verzui	30—120
8.	Cenuşer (Oţetarul fals) (*Ailanthus altissima* Mill.)	iunie-iulie	galben-verzui	300
9.	Cireş (*Prunus cerasifera* Ehr.)	aprilie-mai	albe	20—40
10.	Corcoduş (*Prunus cerasifera* Ehr.)	aprilie	albe	25

Nr. crt.	Denumirea plantei	Perioada de inflorire	Culoarea florilor	Nectar kg./ha.
11.	**Fag** *(Fagus silvatica* L.)	mai- iunie	verzui	20
12.	**Frasin** *(Fraxinus excelsior* L.)	mai	verzui	mană 20
13.	**Glădiță** *(Gleditschia triacanthos* L.)	iunie	galbene- verzui	250
14.	**Gutui** *(Cydonia vulgaris* Pers.)	aprilie- mai	albe- roz	30
15.	**Jugastru** *(Acer campestre* L.)	mai- iunie	verzui	200—400
16.	**Măr** *(Malus domestica* Bork H.)	aprilie- mai	albe- roz	20—30
17.	**Mesteacăn** *Betula alba* L.)	aprilie- mai	verzui	mană 10
18.	**Mojdrean** *(Fraxinus ornus* L.)	mai	alb- gălbui	100
19.	**Molid** *(Picea excelsa* Lam.)	mai	verzui	mană 20
20.	**Oțetar galben** *(Koebeuteria paniculata* Laxm.)	iunie- august	galbene	100—200
21.	**Paltin de cîmp** *(Acer platanoides* L.)	aprilie- mai	galbene- verzui	100—200
22.	**Paltin de munte** *(Acer pseudoplantanus* L.)	aprilie- mai	galbene- verzui	200—300
23.	**Paltin roșu** *(Acer rubrum* L.)	martie- aprilie	roșii galbene	100—200
24.	**Păr** *(Pirus sativa* Lam.)	aprilie- mai	albe	8—20
25.	**Plop** *(Populus* sp.)	martie- aprilie	verzui	—
26.	**Porumbar** *(Prunus spinosa* L.)	aprilie- mai	albe	25—40
27.	**Prun** *(Prunus domestica* L.)	aprilie	albe	20—30
28.	**Salcîm japonez** *(Sophora japonica* L.)	iulie- august	albe- verzui	300—350
29.	**Salcîm alb** *(R. p. pyramidalis* Pepin)	mai- iunie	albe	1000
30.	**Salcie albă** *(Salix alba* L.)	martie- aprilie	galbene- verzui	100—120
31.	**Salcia căprească** *(Salix caprea* L.)	martie- aprilie	galbene	100—200
32.	**Teiul cu frunza mare** *(Tilia platyphyllos* S. cop.)	iunie- iulie	galbene- albe	800
33.	**Teiul pucios** *(Tilia cordata* Mill.)	iunie- iulie	galbene	1000
34.	**Teiul argintiu** *(Tilia tomentosa* L.)	iulie- august	galbene	1200

Nr. crt.	Denumirea plantei	Perioada de înflorire	Culoarea florilor	Nectar kg./ha.
35.	Ulm *(Ulmus campestris* L.)	martie-aprilie	roșii	mană 10
36.	Vișin *(Cerasus vulgaris* Mill.)	aprilie-mai	albe	30—40

ARBUȘTI

Nr. crt.	Denumirea plantei	Perioada de înflorire	Culoarea florilor	Nectar kg./ha.
1.	Afin *(Vaccinium myrtillus* L.)	mai-iunie	verzui-roșiatice	10—12
2.	Agriș *(Ribes grossularia* L.)	aprilie-mai	verzui-roșiatice	25—70
3.	Alun *(Corylus avellana* L.)	martie	galbene-cenușii	mană 20
4.	Anason *(Pimpinella anisum* L.)	iulie august	albe	50
5.	Bîrcoace *(Cotoneaster integerrima* Medik.)	mai-iulie	albe-roșiatice	20—100
6.	Caprifoi *(Lonicera tatarica* L.)	mai-iulie	roșiatice-albe	20—40
7.	Călin *(Viburnum opulus* L.)	mai-iunie	albe	25—40
8.	Cătina albă *(Hippophae rhamnoides* L.)	aprilie-iunie	galbene-ruginii	25
9.	Cătină roșie *(Tamarix gallica* L.)	iunie-iulie	roz-verzui	25
10.	Cătină de garduri *(Lycium halimifolium* Mill.)	iunie-octombrie	albe-violete roșiatice	20—50
11.	Cîrmîz—Hurmuz *(Symphoricarpus albus* Blake)	iunie-septembrie	albe-roz	200
12.	Cimișir *(Buxus sempervirens* L.)	martie-aprilie	galbene-verzui	20
13.	Coacăz *(Ribes* sp.)	aprilie-mai	galbene-verzui	10—30
14.	Corn *(Cornus mas* L.)	martie-aprilie	galbene	20
15.	Crușin *(Rhamnus frangula* L.)	mai-iulie	albe-verzui	35—100
16.	Drăcilă *(Berberis vulgaris* L.)	mai-iunie	galbene	30
17.	Iasomie *(Jasminum officinale* L.)	iulie-august	albe	30
18.	Lemn cîinesc *(Ligustrum vulgare* L.)	iunie-iulie	albe	20—40
19.	Liliac *(Syringa vulgaris* L.)	aprilie-mai	diferite	10—20
20.	Măceș *(Rosa canina* L.)	aprilie	roz	10—20

Nr. crt.	Denumirea plantei	Perioada de înflorire	Culoarea florilor	Nectar kg./ha.
21.	Mur (*Rubus caesius* L.)	mai- septembrie	albe- roz	30—50
22.	Păducel (*Crataegus monogyna* jacq.)	mai- iunie	albe- roz	35—100
23.	Piersic (*Prunus persica* Sieb.)	martie- aprilie	roz	20—40
24.	Salcîm pitic (*Amorpha fructicosa* L.)	mai- iunie	purpurii- violacee	50
25.	Salcîm galben (*Caragana arborescens* Lam.)	mai- iunie	galbene- aurii	50
26.	Sălcioara mirositoare (*Elaeagnus angustifolia* L.)	iunie	galbene	100
27.	Soc (*Sambucus nigra* L.)	iunie- iulie	albe	80
28.	Tisa (*Taxus bacata* L.)	martie- aprilie	albe- verzui	30—40
29.	Viță de vie (*Vitis vinifera* L.)	mai- iunie	galbene- verzui	5—10
30.	Zălog (*Salix cinirea* L.)	martie aprilie-	galbene	100—120
31.	Zmeur (*Rubus idaeus* L.)	iunie- iulie	albe	50—200

PLANTE ERBACEE SPONTANE

1.	Angelica (*Archangelica officinalis* Hoffm)	iulie- august	verzui- roșiatice	90
2.	Busuioc (*Ocimum basilicum* L.)	iunie- octombrie	albe- roz	100—120
3.	Busuioc de miriște (*Stachys annua* L.)	iulie- septembrie	violete- roșiatice	120—150
4.	Butoiaș (*Oenanthe aquatica* L.)	iulie- august	albe- verzui	300
5.	Cătușnică (*Nepeta cataria* L.)	iulie- august	albe- roșii	100
6.	Cîrmîz roșu (*Symphoricarpus orbiculetus* Moerch)	iulie	roz	100
7.	Ceara albinei (*Asclepias syriaca* L.)	iulie- august	albe- roz	600
8.	Chica voinicului (*Nigella damascena* L.)	iunie- august	albastre	50
9.	Cimbrișor (*Thymus* sp.)	iunie- octombrie	roșii- purpurii	200
10.	Cimbrul de grădină (*Satureja hortensis* L.)	iulie- octombrie	albe	80—100
11.	Corobățică (Urechea porcului) (*Salvia verticillata* L.)	iunie- iulie	albastre- violacee	400

Nr. crt.	Denumirea plantei	Perioada de înflorire	Culoarea florilor	Nectar kg./ha.
12.	Degețel roșu *(Digitalis purpurea* L.)	mai- septembrie	roșii- purpurii	30—40
13.	Dumbeț *(Teucrium chamaedrys* L.)	iulie- septembrie	purpurii- roz	60—150
14.	Gălbenea *(Rarippa amphibia* L.)	mai- iulie	galbene	30—50
15.	Ghiocel *(Galanthus nivalis* L.)	februarie- martie	albe	prezent
16.	Haina miresii *(Polygonum baldschusnicum* L.)	iunie- octombrie	albe	50
17.	Iarba șarpelui *(Echium vulgare* L.)	iunie- august	albastre- roșietice	380—400
18.	Izma broaștei *(Mentha aquatica* L.)	iunie- octombrie	roz	200—220
19.	Isop *(Hyssopus officinalis* L.)	iulie- august	albastru- închis	50—120
20.	Jaleș *(Stachys officinalis* L.)	mai- iulie	roșii- purpurii	100—200
21.	Jaleș de baltă *(Stachys palustris* L.)	iulie- septembrie	violete	100—150
22.	Limba boului *(Anchusa officinalis* L.)	mai- septembrie	albastre	50—100
23.	Limba mielului *(Borrago officinalis* L.)	iunie- iulie	albastre	250—300
24.	Lupin peren *(Lupinus perennis* L.)	mai- iulie	violete roz	100—120
25.	Mac *(Papaver* L.)	mai- iulie	diferite	30—40
26.	Magheran *(Origanum majorana* L.)	iunie- august	roșii- albe	30—40
27.	Măciuca ciobanului — Rostogol *(Echinops sphaerocephalus* L.)	iulie- august	albe	250—500
28.	Mătăciunea moldovenească *(Dracocephalum moldavica* L.)	iulie- august	albastre	300—400
29.	Măzăriche *(Vicia sativa* L.)	mai- iunie	albe, violet striate	10—30
30.	Muștar de cîmp *(Sinapis arvensis* L.)	mai- septembrie	galbene	40
31	Pălămidă *(Cirsium arvense* L.)	iunie- august	violacee	100
32.	Păpădie *(Taraxacum officinale* Web)	aprilie octombrie	galbene	200
33.	Poala Sfintei Mării *(Nepeta pannonica* L.)	iulie- august	albe	130—240
34.	Porumb *(Zea mays* L.)	iunie- octombrie	verzui- galbene	—

Nr. crt.	Denumirea plantei	Perioada de înflorire	Culoarea florilor	Nectar kg./ha.
35.	Rapiță (*Brassica napus oleifera* L.)	mai-septembrie	galbene	30—100
36.	Răchitan (*Lythrum salicaria* L.)	iulie-septembrie	roșii-purpurii	50—100
37.	Roiniță (*Melissa officinalis* L.)	iunie august	albe	100—150
38.	Nalbă—Salvie albă (*Lavatera thuringiaca* L.)	iunie-august	albe	200
39.	Salvie (*Salvia nemorosa* L.)	iulie-august	roșii-mov	300
40.	Salvia de cîmp (*Salvia pratensis* L.)	mai-iulie	diferite	280
41.	Scaiul dracului (*Eryngium campestre* L.)	iulie-august	albăstrui-verzi	100—150
42.	Scara domnului (*Polemoniam coeruleum* L.)	iunie	albastre-albe	50
43.	Șopirliță (*Veronica* sp.)	mai-septembrie	albastre	40
44.	Splinuță (*Solidago virga aurea* L.)	iulie-septembrie	galbene	50
45.	Steluță (*Aster amellus* L.)	august-octombrie	albastru deschis, albe	60—120
46.	Sulfină galbenă (*Melilotus officinalis* Medik)	iulie-septembrie	galbene	150—300
47.	Talpa gîștei (*Leonurus cardiaca* L.)	iulie-august	roz	200—400
48.	Trifoi mărunt (*Medicago lupulina* L.)	mai-septembrie	galbene	30—40
49.	Trifoiaș — Căpșunică (*Trifolium fragiferum* L.)	iunie-septembrie	galbene	100
50.	Urzica moartă (*Lamium album* L.)	mai-iulie	roșii-purpurii	50—150
51.	Urzica de baltă (*Lycopus europaeus* L.)	iulie-septembrie	albă	50—200
52.	Urzicuță (*Lamium purpureum* L.)	martie-octombrie	roz	50—60
53.	Zburătoare — Răscoage (*Chamaenerion angustifolium*) *L. syn. Epilobium angustifolium*	iulie-august	violete	
54.	Zburătoare — Pufuliță (*Chamaenerion hyrsutum* L.)	iunie-august	—	40—60

PLANTE CULTIVATE

Nr. crt.	Denumirea plantei	Perioada de înflorire	Culoarea florilor	Nectar kg./ha.
1.	Anghinarea (*Cynara scolymus* L.)	iulie-septembrie	roșii-violacee	150—400
2.	Bumbac (*Gossypium herbaceum* L.)	iulie-august	galbene	30—50

Nr. crt.	Denumirea plantei	Perioada de înflorire	Culoarea florilor	Nectar kg./ha.
3.	**Castravete** (*Cucumis sativus* L.)	iunie-septembrie	galbene	20—100
4.	**Căpșuni** (*Fragaria* sp.)	aprilie-iunie	albe	30—40
5.	**Ceapa — seminceri** (*Allium cepa* L.)	iunie-iulie	albe	70—150
6.	**Cicoarea** (*Cichorium intybus* L.)	iulie-octombrie	albastre	40
7.	**Conopidă — seminceri** (*Brassica oleraceea* v.) *botrytis* L.)	mai-iunie	albe-gălbui	100
8.	**Coriandru** (*Coriandrum sativum* L.)	iunie-iulie	albe	100—500
9.	**Dovleac alb** (*Cucurbita maxima* L.)	iunie-septembrie	galbene	90—110
10.	**Dovleac furajer — Bostan** (*Cucurbita pepo* L.)	mai-septembrie	galbene	40—50
11.	**Dovlecei** (*Cucurbita pepo* L.)	iunie-august	albe-verzui	50—100
12.	**Fenicul — Molură** (*Foeniculum vulgare* Mill.)	iulie-august	galbene	25—100
13.	**Floarea-soarelui** (*Helianthus annuus* L.)	iulie-septembrie	galbene	35—100
14.	**Facelia** (*Phacelia tanacetifolia* Benth)	mai-octombrie	albastre violacee	300—1000
15.	**Ghizdei** (*Lotus corniculatus* L.)	mai-octombrie	galbene	15—30
16.	**Hrișcă** (*Polygonum* sp.)	iunie-august	roz	50—60
17.	**Izma bună — Menta** (*Mentha piperita* L.)	iulie-august	albe-roz violacee	100—200
18.	**Izma creață** (*Mentha crispa* L.)	iulie-august	liliachii	100
19.	**In** (*Linum ussitatissimum* L.)	iulie-august	albastre-albe	10
20.	**Levănțică** (*Lavandula spica* L.)	iulie-septembrie	albastre	50—100
21.	**Lucernă** (*Medicago sativa* L.)	mai-octombrie	albastre-violete	25—200
22.	**Lupin peren** (*Lupinus perennis* L.)	mai-iulie	violete-roz	100—120
23.	**Muștar** (*Sinapis alba* L.)	mai-octombrie	galbene	40
24.	**Păstirnac** (*Pastinaca sativa* L.)	iulie-septembrie	galbene	10—50
25.	**Pătrunjel** (*Petroselinum hortense* Hoffm.)	iunie-iulie	verzui-gălbui	10—50

Nr. crt.	Denumirea plantei	Perioada de înflorire	Culoarea florilor	Nectar kg./ha.
26.	Pepene verde (*Colocynthis citrullus* L.)	iunie-septembrie	galbene	40—100
27.	Pepene galben (*Cucurnis melo* L.)	iunie-septembrie	galbene	10—40
28.	Rapiță (*Brassica napus oleifera* L.)	mai-iunie	galbene	35—100
29.	Sulfină albă (*Melilotus albus* Medik.)	iulie-septembrie	albe	200—500
30.	Sparcetă (*Onobrychis viciafolia* Scap.)	iunie-august	roșii-roz	120—300
31.	Tutun (*Nicotiana tabacum* L.)	iulie-august	roșii-roz	20—40
32.	Trifoi alb (*Trifolium repens* L.)	mai-octombrie	albe-roz	100—250
33.	**Trifoi hibrid** (***Trfolium hybridum* L.**)	mai-octombrie	roz	120
34.	Trifoi roșu (*Trifolium pratense* L.)	mai-septembrie	roșii-purpurii	25—50
35.	Varză — semincer (*Brassica oleracea* L).	mai-iunie	galben deschis	20—30

Flora patriei noastre oferă peste 1.000 specii de plante pe care albinele le cercetează. Mai sus s-au enumerat unele specii mai importante pentru apicultură.

2. HRANA PROTEICĂ

În momentul în care familia de albine începe să crească puiet, prezența hranei proteice este obligatorie. Unica sursă proteică pentru albine o reprezintă polenul care asigură și necesarul în lipide.

Polenul constituie elementul mascul al florii ; se prezintă sub formă de pulbere foarte fină, divers colorată, în funcție de specie, de la albul cel mai pur la negrul cel mai intens. În majoritatea cazurilor însă, polenul este galben sau brun închis.

Albinele colectează polenul cu o asemenea rapiditate încît nici ochiul unui observator foarte atent nu poate distinge mecanismul acestei operații atît de eficiente. Descrierea a fost făcută de PARK, în 1949 ; regăsim aceste inidicații în teza lui LOUVEAUX intitulată „Recherche sur la recolte du pollen par les abeilles“, din care reproducem mai jos un fragment :

„Albina care colectează polen pe spicele bărbătești ale porumbului se cațără de-a lungul spicului, lipindu-se de anterele care atîrnă. Limba și mandibulele ling și mușcă anterele, ceea ce are drept rezultat aderarea particulelor la piesele bucale și umectarea lor cu nectar și salivă.

Astfel, o bună parte din polen este dislocat de pe antere și aderă la perii de pe picioare și de pe cap. Perii ramificați ai albinei rețin pulberea de polen uscată.

În timp ce albina urcă de-a lungul unor inflorescențe, ea începe să-și curețe polenul de pe cap, corp și picioarele anterioare, transferîndu-l pe picioarele posterioare. Această operație poate fi îndeplinită cînd albina se află așezată pe floare, dar cel mai adesea ea zboară la punct fix, căutînd noi grăuncioare de polen. Așadar, polenul umed este preluat de pe piesele bucale de către prima pereche de picioare. Polenul uscat care se găsește pe perii de pe cap este pieptănat cu prima pereche de picioare și alăturat polenului umed.

Cea de-a doua pereche de picioare colectează polenul liber aflat pe torace și în special în regiunea ventrală și primește polenul colectat de prima pereche. Luînd polenul de pe prima pereche, piciorul celei de a doua perechi de pe aceeași parte este întins înainte și, fie apucat de prima pereche îndoită, fie frecat pe aceasta, care se află în acel moment întinsă în jos sau spre spate. Astfel, un polen foarte lipicios este adunat pe fața internă a marelui tars al perechii a doua.

Polenul este apoi transferat în coșulețe, pe două căi diferite. O mică cantitate poate ajunge la coșulețe direct, prin faptul că perechea a doua este utilizată pentru a îndesa și consolida polenul din coșulețe. Cea mai mare parte este însă transferată mai întîi pe periile de polen aflate pe fața internă a perechii a treia (și anume, pe prima articulație a tarsului). Picioarele perechii a doua sînt prinse alternativ între tarsele perechii a treia și trase înainte și în sus ; astfel este pieptănat polenul de pe perechea a doua. Polenul reținut pe periile tarselor perechii a treia este transferat apoi la coșulețele de pe fața exterioară a tibiei perechii a treia.

Cu ajutorul celor două picioare posterioare menținute lîngă abdomen, peria de polen de pe un picior este frecată de pieptenele de pe piciorul opus, picioarele făcînd astfel un fel de mișcare de pompare. În felul acesta, polenul adunat pe un tars este prins în pieptenele exterior de pe piciorul opus, cele două perii lucrînd alternativ. Tarsul este aplecat ușor spre spate, suprafața sa auriculară ajungînd astfel în contact cu fața exterioară a pieptenului. În această acțiune, masa de polen este împinsă de-a lungul extremității inferioare a tibiei care este ușor proeminentă și în sfîrșit în exterior, la suprafața coșulețului de polen, la partea sa inferioară.

Orice cantitate nouă de polen este împinsă peste cantitatea precedentă, astfel că masele de polen de pe tibii urcă simultan și treptat de-a lungul acestora. În sfîrșit, fiecare picior este încărcat cu o masă de polen reținută de perii lungi și curbați aflați pe marginea tibiei. Atunci cînd ghemotocul este foarte mare acești peri sînt împinși spre afară și îngropați în polen, permițînd astfel masei să se extindă mult în exterior.

Albina realizează toate aceste mișcări cu mare viteză, privitorul obișnuit neputînd să observe nimic în afară de creșterea progresivă a volumului încărcăturilor".

În activitatea de recoltare a polenului sînt mobilizate 30—50% din albinele culegătoare ; dintre acestea jumătate aduc numai polen, iar

cealaltă jumătate și nectar și polen. Această activitate începe din a 14-a — 16-a zi din viața albinelor și are o durată de aproximativ două săptămîni.

Greutatea medie a încărcăturii de polen este de 15 mg., dar cu variații mari de la 8—20 mg., în funcție de specia de la care provine

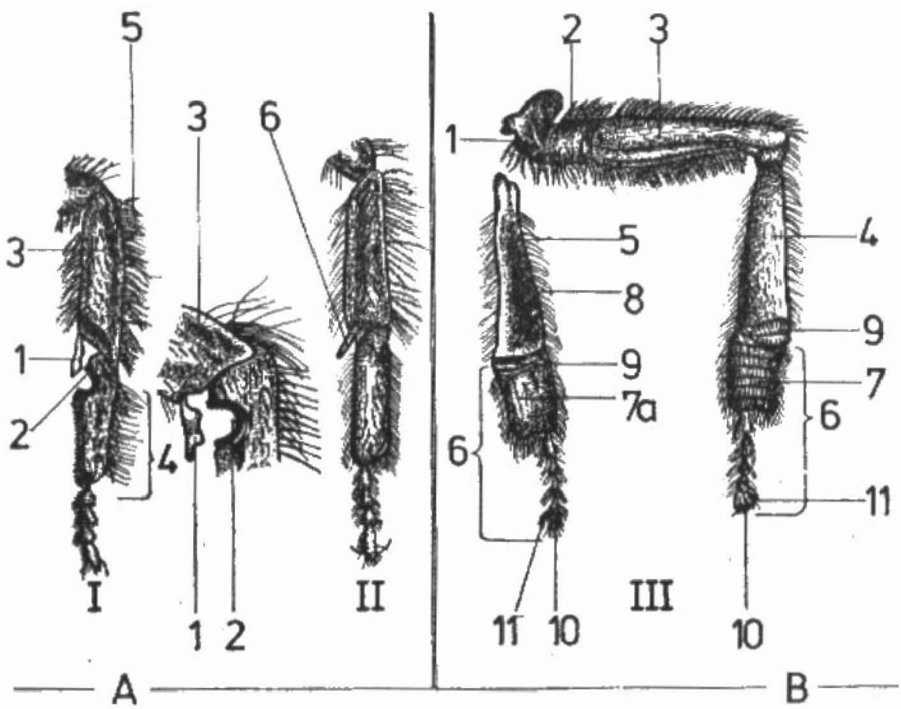


Fig. 5 — Picioruşele albinei

A — perechea I și a II-a ; 1, 2 — dispozitiv pentru curățirea antenei ; 3 — tibia ; 4 — peri pentru curățirea ochilor ; 5 — peri lungi ; 6 — pinten.
B — perechea a III-a ; 1 — coxa ; 2 — trochanter ; 3 — femur ; 4, 5 — tibia ; 6 — tars ; 7 — tarsul cu peria ; 8 — coșulețul ; 9 — presa de polen ; 10 — ventuză adezivă ; 11 — ghiare.

polenul. Timpul necesar pentru a aduna o încărcătură de polen este de 12—16 minute.

Albinele culegătoare depozitează polenul în celulele fagurilor sub formă de grăuncioare îndesate. Depozitarea se face în fagurii mărginași și pe părțile laterale ale fagurilor cu puiet.

Albinele prelucrează surplusul de polen, adăugîndu-i substanțe de transformare și conservare, astfel încît polenul crud este preschimbat în păstură.

Sub această formă de păstură rezistă multe luni și astfel albinele îl pot consuma și în timpul toamnei tîrzii sau a iernii.

În acest scop albinele nu umplu celulele cu păstură pînă sus, ci lasă un gol în care introduc o cantitate de miere, acoperită apoi cu un căpăcel de ceară. În felul acesta păstura este izolată de umiditatea ce se creează în stup în timpul iernii și nu se alterează.

Transformarea polenului în păstură este îndeplinită în stup de o serie de albine tinere numite prelucrătoare. Ele îi încorporează diastaze produse de lacto-bacterii conținute în gușă. Cînd culegătoarele adună grăunciorii de polen, le încorporează și o mică cantitate din aceste lacto-bacterii, care sînt apoi sporite de albinele prelucrătoare din stup.

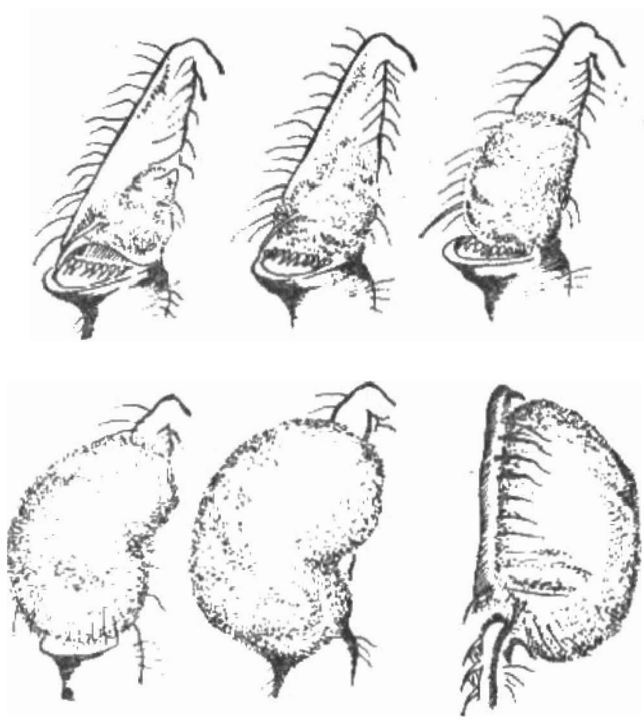


Fig. 8 Acumularea progresivă a polenului în coșulețe (după Dorothy Hodges)

Rolul principal al bacteriilor lactice este producerea acidului lactic care împiedică dezvoltarea bacteriilor nocive în masa polenului. Tot în acest scop albinele prelucrătoare secretă din glandele faringiene un principiu antibiotic care frînează dezvoltarea bacteriilor vătămătoare, lăsînd cale liberă de dezvoltare bacteriilor lactice.

Pentru conservarea polenului, albinele care se ocupă cu prelucrarea lui îl presează bine cu capul în celule, pentru a elimina dintre grăunciori aerul, îndeplinind în felul acesta o lucrare de însilozare a acestei prețioase hrane, pe care o vor folosi în timpul cînd în natură nu s-ar mai găsi polen proaspăt. Păstura astfel prelucrată este mai bogată în substanțe valoroase și mai ușor digestibilă. Valoarea sa alimentară este de trei ori mai mare decît cea a polenului proaspăt.

Albinele care prelucrează polenul adus în stup includ în masa lui o enzimă care lipsește în polenul din coșulețe.

Din punct de vedere al pH-ului polenul proaspăt are reacție alcalină, păstura are reacție acidă.

Cantitatea de polen este furnizată de plante în mod diferit în 24 de ore. Astfel păpădia, porumbul, rapița, muștarul dau polen dimineața; pomii, murul, păducelul dau toată ziua; brîndușa de primăvară dă după-amiaza, iar dovleacul noaptea.

Tabelul 7

Compoziția chimică a polenului și păsturii (după A. MITROPOLISKII)

	Conținut (%)					
	Zaharide	Proteine	Grăsimi	Cenușă	Acid lactic	pH
Polen	18,50	24,06	3,33	2,55	0,56	0,3
Păstură	34,80	21,71	1,58	2,43	3,06	4,3

Consumul anual de polen al unei familii de albine se apreciază la 17—25 kg./an, depinzînd de puterea familiei de albine.

Tabelul 8

Consumul lunar de polen

	LUNA							
	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Iulie	August	Sept.	Oct.
Polen consumat (kg)	0,3	1,8	3,8	6,0	3,0	2,1	1,2	0,2

O problemă interesantă este valoarea biologică a polenului. Dr. Anna Maurizio s-a ocupat de studierea valorii biologice a polenului făcînd experiențe pe albine în cuști, hrănindu-le cu diferite sorturi de polen. A studiat glandele faringiene și, după dezvoltarea lor, a stabilit valorile diferitelor sorturi de polen:

— polen cu valoare biologică scăzută — conifere;

— polen cu valoare biologică moderată — anin, plop, alun;

— polen cu valoare biologică bună — arțar, frag, păpădie, porumb, ulm;

— polen cu valoare biologică ridicată — mesteacăn, castan sălbatic, pomi fructiferi, trifoi, salcîm. Polenul conține toți aminoacizii necesari dezvoltării albinelor.

El conține vitamine, enzime, substanțe minerale, hormonale. De multe ori odată cu apariția polenului în natură dispar de la sine unele boli (loca europeană). Polenul cules de albine este mai activ decît cel cules de om. În polen s-a identificat o substanță de creștere care este de 2—3 ori mai activă în polenul proaspăt.

Polenul plantelor constituie pentru familia de albine o hrană foarte prețioasă prin conținutul ei în proteine, grăsimi, săruri minerale,

Tabelul 9

Conţinutul în aminoacizi al polenului de porumb şi floarea-soarelui (g/100 g proteină brută după Cirnu)

Specificare	Polen de porumb		Polen de floarea-soarelui	
	Proba I	Proba II	Proba I	Proba II
Cisteină	+	+	++	++
Cistină	+	+	+	+
Lizină	6,83	8,34	5,17	5,63
Histidină	4,92	5,00	5,12	5,82
Arginină	6,07	7,11	4,81	4,87
Acid aspartic+Serină	12,22	13,02	8,76	9,24
Glicocol	4,87	5,88	4,29	4,98
Acid glutamic+Treonină	14,00	18,35	11,16	12,45
Prolină	16,34	18,61	8,41	8,53
Alanină	7,57	9,15	6,20	7,00
Tirozină	4,37	5,32	4,38	4,26
Metionină	3,63	4,42	3,30	3,05
Valină	5,91	6,41	4,00	4,89
Fenilalanină	4,75	4,87	4,00	3,90
Leucină+Izoleucină	9,94	11,25	8,54	9,87

vitamine etc., necesară atît albinelor dar mai ales puietului, căruia îi ajută la formarea organismului. Pentru albine consumul de polen contribuie la mărirea viabilităţii lor, le asigură o dezvoltare mai bună şi rezistenţă la boli. În primele 5 zile după eclozionare albina consumă cantităţi mari de polen, avînd loc o creştere a procentului de azot din corpul albinelor.

Creşterea puietului este influenţată direct de afluxul de polen. Pe baza consumului de polen se dezvoltă glandele faringiene şi albinele pot să hrănească larvele. Dacă nu dispun de polen, albinele folosesc rezerva proprie din organismul lor, depozitată acolo sub formă de proteine de structură.

Polenul este necesar albinelor şi pentru producerea cerii, pentru dezvoltarea celorlalte glande, pentru producerea veninului.

În consecinţă, sănătatea, vigoarea şi viaţa albinelor vor fi cu atît mai mari, cu cît ele vor consuma o cantitate mare de polen la timpul oportun. „Albinele crescute în timpul unui cules abundent de polen sînt mari şi sănătoase" (Orosi Pall).

Consumul de polen este determinat, ca şi consumul de miere, de puterea familiei de albine şi activitatea pe care acestea o desfăşoară. În 24 de ore 1 kg. albină consumă cca. 3 grame polen atunci cînd nu creşte puiet şi nici nu clădeşte faguri, cca. 42 grame cînd creşte puiet şi cca. 56 grame cînd creşte puiet şi clădeşte faguri. Pentru creşterea unei larve se consumă 145 mg. polen ceea ce face ca pentru obţinerea unui kilogram albină (cca. 10.000 albine) să fie necesar 1,5 kg. polen (Mălaiu, 1971).

Tabelul 10

Plante melifere din flora țării noastre, care oferă cantități însemnate de polen (după I. Cîrnu)

Denumirea speciei	Perioada de înflorire	Producția		Culoarea :	
		Polen	Nectar	Ghemotoace de polen	Miere
Alunul	martie	bună	—	galbenă deschis	mană
Arinul	martie—aprilie	bună	—	cafenie deschis	mană
Salcie comună	martie—aprilie	f. bună	bună	galbenă limon	galbenă limon
Plopul	martie—aprilie	bună	—	galbenă	mană
Salcia căprească	martie—aprilie	f. bună	f. bună	galbenă limon	roșie—galbenă
Arțarul	aprilie—mai	bună	f. bună	galbenă	galbenă limon
Cireșul	aprilie—mai	f. bună	f. bună	cafenie	aurie
Vișinul	aprilie—mai	f. bună	f. bună	cafenie	aurie
Mărul	aprilie—mai	f. bună	f. bună	galbenă deschis	aurie
Părul	aprilie—mai	bună	bună	galbenă roz	—
Merișorul	aprilie—mai	bună	mijlocie	galbenă	galbenă limon
Porumbarul	aprilie—mai	f. bună	mijlocie	galbenă deschis	galbenă aurie
Fagul	mai—iunie	bună	slabă	galbenă	cafenie închis
Castanul	iunie	bună	bună	galbenă deschis	cafenie
Stejarul	iunie	bună	—	galbenă verzuie	galbenă închis
Rapița	mai—iunie	f. bună	f. bună	galbenă limon	galbenă deschis
Facelia	mai—octombrie	bună	f. bună	mov	galbenă deschis
Sparceta	iunie—august	f. bună	f. bună	galbenă închis	galbenă aurie
Macul	mai—august	f. bună	—	verde—galbenă	—
Hrișca	iunie—august	bună	f. bună	galbenă	cafenie deschis

Denumirea speciei	Perioada de înflorire	Producția		Culoarea :	
		Polen	Nectar	Ghemotoace de polen	Miere
Zmeurul	iunie—iulie	bună	f. bună	cenușie deschis	galbenă deschis
Zburătoarea	iulie—august	f. bună	bună	verde închis	galbenă deschis
Muștarul alb	mai—octombrie	bună	bună	galbenă limon	galbenă limon
Trifolul alb	mai—octombrie	bună	f. bună	cafenie închis	galbenă limon
Trifoi hibrid	mai—octombrie	bună	f. bună	galbenă	cafenie limon
Sulfina	iulie—septembrie	bună	f. bună	galbenă	galbenă limon

În afara celor prezentate, producții bune de polen se pot obține și de la alte plante (arbori, arbuști, plante erbacee din flora spontană sau plante cultivate) atunci cînd acestea se găsesc din abundență în zona de zbor a stupinei.

Înlocuitorii de polen

În unii ani nu se pot realiza rezerve de polen sub diferitele lui forme. O altă posibilitate care stă la îndemîna apicultorilor sînt înlocuitorii de polen.

Din 1933, timp de 4 decenii, Haydak a efectuat studii amănunțite asupra înlocuitorilor de polen. Ordinea înlocuitorilor de polen dată de Haydak este următoarea : drojdie, lapte, lapte praf, soia, făină din sămînță de bumbac, făină de carne, gălbenuș.

Tabelul 11

Conținutul în proteină brută

Specificare	Proteină brută — %
Polen în amestec uscat	25
Drojdie de bere	44,6
Drojdie furajeră	48,3
Șrot soia	44,0
Lapte praf integral	25,2
Lapte praf degresat	33,5
Făină de carne	53,0
Făină de sînge	82,0

Drojdia de bere — prezintă un conținut deosebit de bogat de proteine și vitamine.

Experiențele realizate, privitoare la efectul ei asupra dezvoltării familiilor de albine, dovedesc că drojdia este o sursă proteică ce nu trebuie neglijată. În plus albinele o consumă cu plăcere. Drojdia se poate da în hrană lichidă, dar și în hrană consistentă.

Datorită consumării rapide a hranei administrate sub formă lichidă, procentul de drojdie este mai redus (5%), ca și porția administrată zilnic. Hrana se poate prepara astfel : se amestecă cantitatea de drojdie cu o mică cantitate de zahăr pînă se obține o masă de consistența smîntînei. Se adaugă sirop și compoziția se fierbe pentru omorîrea drojdiilor. Apoi se înglobează în masa de sirop. Cantitățile de sirop administrate zilnic se recomandă să fie reduse pentru ca albinele să folosească hrana pentru consumul propriu și să nu o depoziteze în faguri.

Hrana cu drojdie poate să fermenteze ușor, ceea ce poate duce la îmbolnăvirea albinelor. Hrănitoarele în care se administrează trebuie ținute într-o stare de igienă perfectă.

În hrana administrată sub formă de pastă cantitatea de drojdie poate să crească în funcție de diferitele rețete.

Făina de soia degresată este deosebit de bogată în proteine. Astfel ea poate asigura bine necesarul de hrană proteică a familiei în perioadele deficitare. Se adaugă un procent de 5—50% în diferite rețete și este bine consumată.

Laptele praf — este bogat în proteine constituind un mijloc important de suplinire a perioadelor deficitare.

Procentul de participare poate să ajungă pînă la 25%.

Rezultate mult superioare se obțin atunci cînd se folosesc rețete combinate de înlocuitori : zahăr + drojdie + lapte praf + soia în diferite procente. La toate aceste rețete, adaosul de polen are o puternică acțiune stimulatoare, îmbunătățind consumul, mărind apetitul.

În polen există o substanță atractivă care asigură consumul mai bine decît la substituenți — acidul trienoic — acid octo deca trans 2 cis 9, cis 12.

La folosirea înlocuitorilor trebuie să ținem seama de efectul specific al acestora asupra organismului albinelor. Primăvara să utilizăm hrană proteică care contribuie masiv la creșterea puietului (lapte praf, păstură), iar toamna să o alegem pe cea care asigură cel mai mare procent de depozitare în corpul albinei (drojdie de bere).

CAPITOLUL IV

PROVIZIILE DE HRANĂ PENTRU IERNARE

În cursul anului, albinele au nevoi diferite de hrană atît din punct de vedere cantitativ, cît şi calitativ. Astfel, cînd familia este în stare activă şi în stup se creşte mult puiet, consumul de miere şi păstură atinge valori importante, 200—400 g. pe zi, aceasta desigur în funcţie de puterea familiei. În timpul perioadei inactive, cînd familia nu creşte puiet, poate supravieţui numai pe bază de miere. Albinele ocupă celule libere şi sînt în contact cu zonele de miere. Ghemul de iernare se ridică treptat spre partea superioară a ramelor, pe măsura consumului. În centrul ghemului se găsesc celule cu miere necăpăcită, în rest iernarea e favorabilă dacă familia dispune de provizii cu miere căpăcită.

Mierea necăpăcită este higroscopică, se poate scurge din celule, poate să se acrească provocînd supraîncărcarea intestinului gros şi moartea albinelor.

1. CALITATEA HRANEI

Pentru iernare mierea trebuie să fie de flori, nu de mană. Conţinutul ridicat de săruri şi dextrine din mierea de mană determină supraîncărcarea intestinului gros la albine şi îmbolnăvirea lor de diaree.

Mierea de mană este recunoscută în stup după culoarea mai închisă, după vîscozitatea ridicată, după gustul mai puţin dulce şi după faptul că, în general, nu este căpăcită. Se recomandă extragerea ei din faguri şi înlocuirea cu provizii corespunzătoare.

Cercetătorul sovietic Melincenko a făcut un studiu comparativ între o hrănire a albinelor cu miere de mană şi alta cu sirop de zahăr. Rezultatul a fost următorul : cele hrănite cu miere de mană au ieşit în primăvară cu diaree în proporţie de 88,9%, faţă de cele cărora li s-a dat sirop de zahăr care au avut diaree doar într-un procent de 9%.

De aceea se impune ca în toamnă să se facă analiza mierii lăsată ca hrană de iarnă. Această operaţie o poate face orice stupar folosind una din cele două metode : cu apă de var sau cu alcool.

a) *metoda cu apă de var.* Apa de var se prepară în felul următor : se ia o oarecare cantitate de var stins ce se amestecă bine cu o cantitate egală de apă distilată ; se lasă să se limpezească, varul depunîndu-se pe fundul vasului, iar lichidul albicios se filtrează printr-un

tifon într-o sticlă etichetată. Pentru analiză se pune cu vîrful unei linguriţe, într-o eprubetă, miere luată din diferiţi faguri, se adaugă în eprubetă o cantitate egală de apă distilată. După ce mierea s-a dizolvat pe deplin în urma agitării conţinutului, se adaugă două părţi apă de var, încălzind-o pînă la fierbere pe o lampă cu alcool. Dacă proba conţine miere de mană, în lichid apar fulgi (flocoane) de culoare brună şi în acest caz ea trebuie înlocuită.

b) *metoda cu alcool*. Într-o eprubetă se pun în părţi egale miere şi apă distilată ; după o uşoară încălzire se adaugă 7—8 părţi alcool 96°. Dacă amestecul nu se tulbură mierea este bună ca hrană de iarnă. În caz negativ lichidul devine albicios şi deci mierea de mană trebuie eliminată.

Iernarea este favorabilă pe provizii de miere care nu cristalizează. În acest scop se recomandă folosirea proviziilor de la culesul de salcîm, unde raportul glucoză — fructoză este în favoarea fructozei. Mierea de floarea-soarelui şi în special cea de rapiţă, cristalizează rapid şi iernarea nu are loc în condiţii bune.

Pentru a spori producţia de miere extrasă, unii apicultori înlocuiesc rezervele de iernare cu sirop de zahăr, ceea ce nu e bine. Aceasta se admite în unii ani în care condiţiile climatice şi de cules au determinat o insuficientă asigurare a familiei de albine cu hrană naturală, fiind obligaţi să completăm rezervele de hrană cu sirop de zahăr.

Cuvintele apicultorului american A. Root sînt convingătoare. „Dacă mierea aflată la sfîrşitul verii în stup este de bună calitate şi bine căpăcită de albine, este o adevărată nebunie ca apicultorul să o extragă pentru vînzare şi să cumpere zahăr din care să fiarbă sirop cu care să hrănească albinele. Oricine gîndeşte că în felul acesta poate obţine vreun avantaj se înşală, chiar dacă ar vinde mierea cu un preţ foarte ridicat şi ar cumpăra zahărul cu un preţ foarte scăzut".

2. PREGĂTIREA REZERVELOR DE MIERE ŞI PĂSTURĂ

Pregătirea rezervelor de hrană trebuie începută, pe cît posibil, la culesurile principale din lunile mai — iunie. Aceasta este mult uşurată atunci cînd în stupină se folosesc stupi de tip multietajat sau orizontali, care au rame de o singură dimensiune. Astfel, în timpul culesului mare, imediat ce există faguri plini cu miere, aceştia se ridică din stup pe măsură ce sînt căpăciţi. Se vor alege, în primul rînd, fagurii plini cu miere 3—3,35 kg în rame standard (435/300 mm) sau 1,8—2,5 kg în rame multietajat (435/235 mm). Dacă condiţiile de cules nu au fost prielnice, se pot lua şi faguri cu mai puţină miere, cu condiţia să aibă cel puţin 1,5 kg. fiecare.

Se aleg numai fagurii bine clădiţi, de culoare brun-deschisă, în care, înainte de a fi umpluţi cu miere au fost crescute cîteva generaţii de puiet. Fagurii în care s-a crescut puietul menţin mai bine căldura în timpul iernii şi deci, sînt mai buni pentru creşterea de puiet. În locul fagurilor scoşi din stup se introduc rame cu faguri goi clădiţi sau faguri artificiali.

La stupii cu magazine (Dadant-Blatt), în raport cu puterea familiei, se iau următoarele măsuri :

— la familiile de albine cu un singur magazin, se scot din acesta fagurii mărginaşi, iar în locul lor se introduc doi faguri mărginaşi de cuib ridicaţi din corpul de cuib (Fig. 7). În spaţiile goale albinele vor

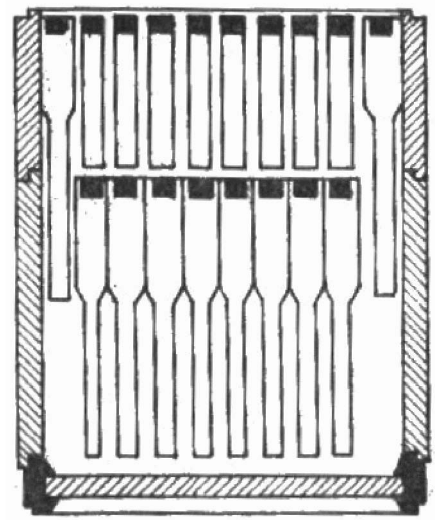


Fig. 7 — Poziţia fagurilor în stupul de tip vertical cu un magazin, în vederea pregătirii rezervelor de miere în faguri de cuib (2 faguri de cuib suspendaţi lateral în magazin)

clădi faguri naturali care pot fi recoltaţi periodic pentru producerea de ceară. Pe măsură ce fagurii sînt umpluţi cu miere şi căpăciţi aceştia se ridică în vederea păstrării, iar în locul lor se introduc fauguri goi de la rezervă sau din cuib.

— în cazul familiilor puternice care ocupă două magazine, se procedează astfel : din mijlocul a două magazine suprapuse se scot ramele de magazin, iar în spaţiul format se introduc 3—5 faguri de cuib, ce se scot din corpul de jos sau din fagurii de la rezervă. Ocupînd în magazine poziţia centrală fagurii sînt umpluţi cu miere (Fig. 8).

O deosebită atenţie se va acorda pregătirii rezervelor de păstură, deoarece prin asigurarea unor rezerve bogate se poate preîntîmpina aşa-numita foame de proteine a albinelor, atît din sezonul de iernare, cît şi din alte perioade ale anului. Astfel, cu ocazia reviziilor obişnuite ale familiilor de albine se identifică şi se ridică, pentru păstrare, fagurii umpluţi pe trei sferturi cu păstură. Pe timpul culesului mare, aceste rame se introduc în compartimentele de strinsură pentru a fi completate cu miere şi căpăcite. Ca şi în cazul rezervelor de miere, se aleg fagurii de cuib care au crescut cîteva generaţii de puiet. În această stare rezervele de păstură se conservă în cele mai bune condiţii.

Este recomandabil ca, în timpul culesurilor abundente de polen, acesta să se recolteze şi cu ajutorul colectoarelor. Ulterior acesta poate fi folosit pentru satisfacerea nevoilor de proteine în perioadele cînd lipseşte, sub formă de turte proteice.

Fagurii cu hrană de rezervă se păstrează în încăpere, la temperatură constantă. Se vor evita camerele umede. Ei se păstrează astfel :

în magazine sau în corpuri de stupi suprapuse ; în lăzi sau dulapuri cît mai bine închise, pentru a-i feri de atacul diferiților dăunători (găselniță, șoareci, furnici). La așezarea fagurilor pentru păstrare se va evita lovirea lor, asigurîndu-se și un spațiu minim, pentru evitarea atingerii între ei. Loviturile provoacă deschiderea celulelor și scurgerea mierii

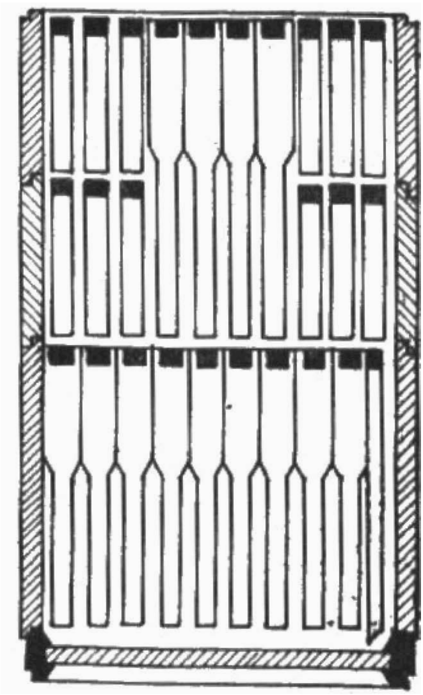


Fig. 8 — Pregătirea rezervelor de miere în faguri de cuib la stupul vertical cu două magazine (4 faguri de cuib suspendați în mijlocul celor două magazine)

pe faguri, uneori alterarea acesteia în porțiunile lovite. Din cînd în cînd se tratează contra găselniței și se iau toate măsurile pentru a preveni pătrunderea altor dăunători.

3. ARANJAREA REZERVELOR DE HRANĂ IN VEDEREA IERNĂRII

Prin aranjarea rezervelor de hrană se urmărește dimensionarea cuibului în raport cu puterea familiei și repartizarea proviziilor de hrană în așa fel încît albinele din ghem să aibă suficientă hrană pînă în primăvară. Timpul cînd se execută lucrarea depinde de condițiile de cules, de starea vremii și de situația puietului în cuib. Cu cît culesul ține mai mult timp, cu atît lucrarea se execută mai tîrziu ; cu cît timpul se răcește mai curînd, cu atît această lucrare se execută mai devreme. În cuib se lasă atîția faguri astfel încît spațiile dintre ei să cuprindă complet ghemul de iernare, fără spații suplimentare.

La orînduirea fagurilor cu miere se va ține cont de principiile biologice ale dezvoltării pe verticală a familiilor de albine care cer,

în partea de jos a fagurilor spații pentru puiet, iar în partea de sus rezervele de hrană ; precum și de faptul că în timpul iernii albinele se pot deplasa după hrană doar în spațiul dintre rame și nu se pot deplasa pe fagurii laterali. Pornind de la aceste considerente, la formarea cuibului se va avea în vedere ca, îndeosebi fagurii centrali să conțină suficientă miere întrucît aceasta este zona cu cantitatea cea mai mare de albine.

Modul de amplasare a rezervelor de hrană pot fi :

— bilateral
— central
— unilateral

Amplasarea centrală și unilaterală sînt mai puțin indicate, ele se folosesc mai mult în cazul familiilor slabe și cu rezerve insuficiente.

a) *Amplasare bilaterală.* Fagurii cu cantitatea cea mai mare de miere, 3,5—4 kg, se amplasează în dreapta și în stînga cuibului urmînd în ordine descrescîndă fagurii cu miere mai puțină, fără a fi însă sub 1,5 kg. (Fig. 9).

Pentru a stabili numărul de faguri care se lasă în cuib, este necesar ca cercetarea familiilor să se facă după nopți reci, pentru ca ghemul să fie cît mai strîns.

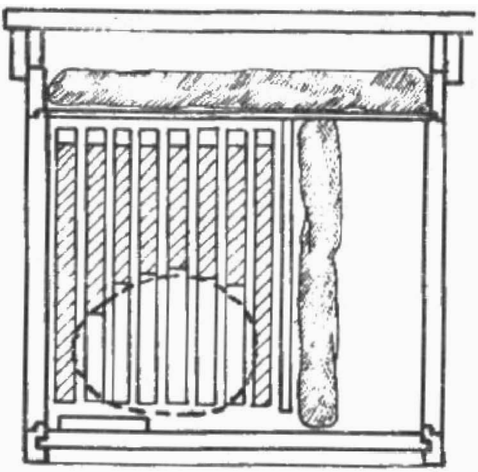


Fig. 9 — Amplasarea bilaterală a rezervelor de hrană în cuib

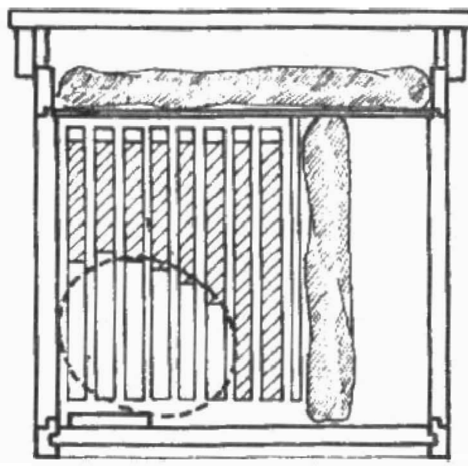


Fig. 10 — Amplasarea unilaterală a rezervelor de hrană în cuib

În mod normal se lasă fagurii ocupați cu albine + 1 în așa fel încît albina să nu ocupe fețele exterioare ale ramelor marginale.

În cuib redus se lasă atîtea rame cîte sînt ocupate de albină.

Dacă la controlul preliminar ghemul nu a fost suficient de strîns, este posibil să se lase cuibul de iarnă prea larg. Fagurii mărginași neocupați de albine mucegăiesc din cauza umezelii din timpul iernii și uneori se alterează mierea.

b) *Amplasarea unilaterală.* Aceasta constă în așezarea fagurilor după cantitatea de miere pe care o conțin în ordine crescîndă, către unul din pereții stupului, fără a avea însă sub 1,5 kg miere (Fig. 10).

Acest procedeu se aplică şi în cazul iernării a două familii în stupii orizontali (familia de bază şi ajutătoare) Fig. 11.

c) *Amplasarea centrală*. Fagurii din centrul cuibului conţin cea mai mare cantitate de miere, descrescînd în greutate către marginile aces-

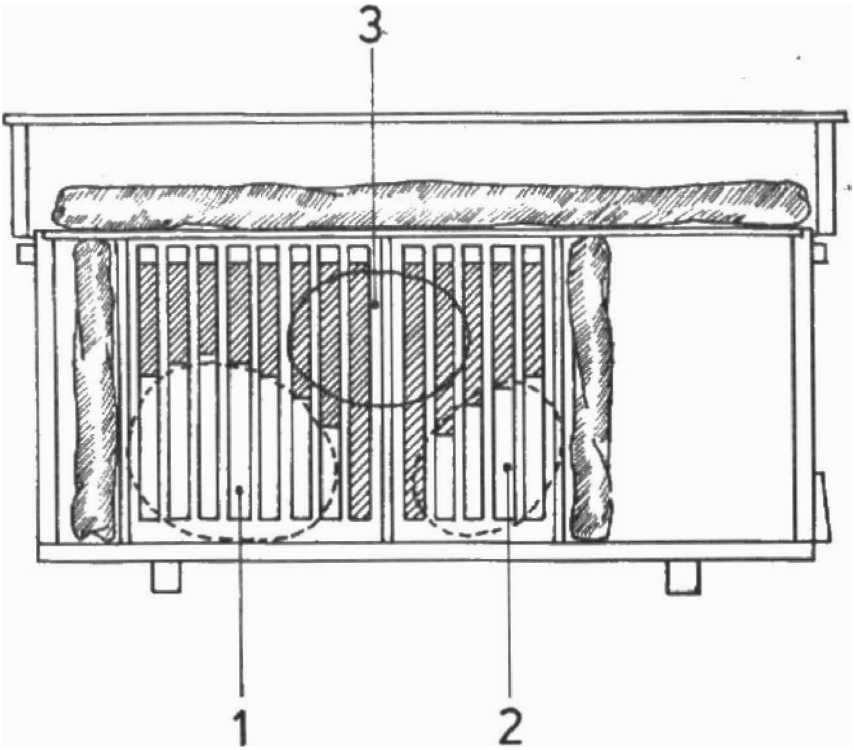


Fig. 11 — Amplasarea rezervelor de hrană la stupul orizontal cînd iernează două familii în acelaşi stup.
1. — ghemul de albine în familia de bază la începutul toamnei ;
2. — ghemul de albine în familia ajutătoare ;
3. — ghemul ambelor familii de albine pe timpul şi la sfîrşitul iernii.

tora, astfel încît fagurii mărginaşi să nu conţină mai puţin de 0,5 kg miere (Fig. 12).

La aşezarea fagurilor în cuib se va avea în vedere ca în centrul cuibului să fie introduşi numai fagurii cu celule de albine în care au crescut cîteva generaţii de puiet, deci potriviţi pentru creşterea puietului în perioada de la sfîrşitul iernii.

La stupii mutiletajaţi (Fig. 13), cînd iernarea se face pe două corpuri, în corpul superior trebuie să existe circa 18—20 kg. miere, iar în corpul inferior fagurii centrali să nu conţină miere, aceasta să se găsească doar pe fagurii laterali, în total 7—8 kg. Dacă se găseşte miere pe fagurii centrali din corpul inferior, aceasta determină aşezarea ghemului de iernare sub aceşti faguri. În urma consumului, din cauza sla-

bei mobilității a ghemului, spațiul de 10 mm dintre corpuri devine de nestrăbătut și albinele pot pieri de foame, chiar dacă dispun de provizii aflate în imediata lor apropiere.

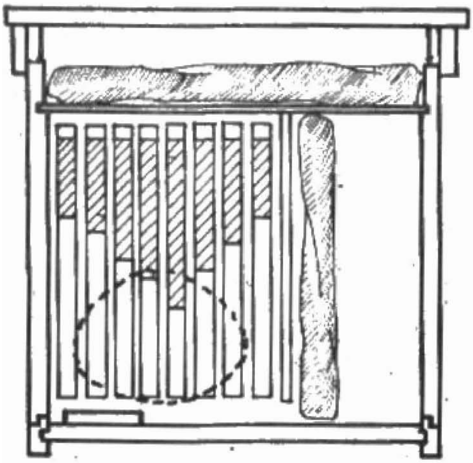


Fig. 12 — Amplasarea centrală a rezervelor de hrană în cuib

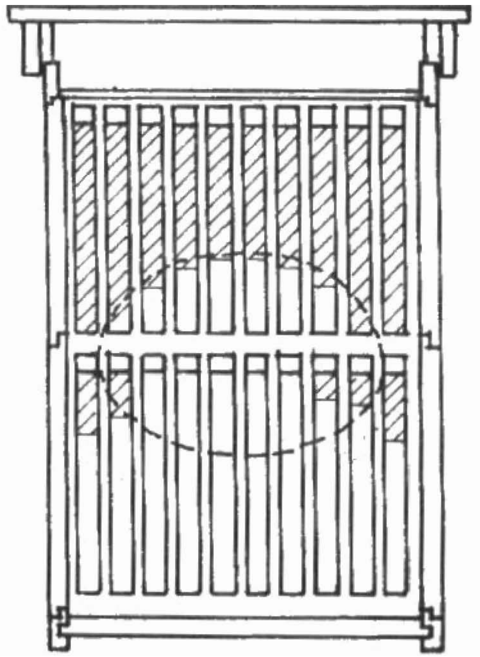


Fig. 13 — Amplasarea rezervelor de hrană la stupul multietajat.

Dacă iernarea se face într-un corp, fagurii laterali pot fi plini, în vreme ce la ceilalți cantitatea de miere poate să fie de circa 1,5—1,7 kg.

Pe măsură ce rezervele se consumă ghemul înregistrează o mișcare de jos în sus.

CAPITOLUL V

CLASIFICAREA HRĂNIRILOR

Hrănirile la albine se pot clasifica în :

1 — Hrăniri de completare ;

2 — Hrăniri de stimulare, care pot fi :

a) energetică

b) proteică

c) energo-proteică

3 — Hrănire de dresaj ;

4 — Hrănire medicamentoasă.

1. HRĂNIRILE DE COMPLETARE

Hrănirea de completare se poate face pe seama fagurilor cu miere de rezervă de la magazia stupinei. Dacă timpul este rece, aceștia se încălzesc în prealabil (într-o încăpere încălzită se țin 8—12 ore). Amplasarea depinde de sezon. Primăvara, cînd e încă rece, fagurele se pune în cuibul familiei scoțîndu-se din stup fagurii goi care nu mai conțin nimic. În sezonul inactiv, de toamnă, aceștia se introduc în apropierea cuibului de iernat și se descăpăcesc. Dacă timpul este călduros și albina circulă, fagurii se pot pune după diafragmă, de unde albinele transportă mierea în cuib.

Mierea extrasă se dă sub formă lichidă mai diluată, 4 părți miere și o parte apă, sau sub formă zaharisită, pusă în tifon deasupra ramelor.

Hrănirea de completare cu zahăr se face în trei căzuri : cînd familiile nu și-au asigurat rezervele de hrană necesare pentru iernare din cauza condițiilor neprielnice de cules ; cînd nu există miere de rezervă în faguri pentru înlocuirea mierii de mană constatate în cuib ; cînd se face înlocuirea parțială a rezervelor de hrană cu zahăr, în scopul sporirii producției de miere marfă.

Hrănirea trebuie făcută imediat după ultimul cules de vară. În felul acesta se va intensifica dezvoltarea în continuare a familiilor în vederea iernării, iar la dispariția albinelor bătrîne va apare generația ce va ierna și care a fost scutită de uzura pe care ar fi prilejuit-o prelucrarea zahărului.

După A. I. Melniciuc (1964), durata vieții albinelor este influențată în mod direct de cantitatea de zahăr prelucrată. Astfel, față de albinele care nu au prelucrat zahăr în toamnă și a căror durată de viață este considerată 100%, durata vieții albinelor care au prelucrat 3,3 kg. sirop/kg. albină a fost de 84%, iar a celor care au prelucrat 7,5 kg. sirop/kg. albină a fost de numai 75%.

De asemenea, apicultorul trebuie să țină seama de faptul că administrarea unor cantități mari de sirop, care trebuie depozitate în scurt timp, duce la depășirea capacității privind activitatea glandulară a albinelor și ca atare adaosul de enzime va fi necorespunzător. În această situație rezervele respective vor fi depozitate fără ca procesul de invertire să fie realizat la nivelul corespunzător, fapt ce va duce la cristalizarea hranei în celule, cu o dublă influență negativă. Pe de o parte, albinele vor arunca cristalele din celule, ceea ce reprezintă consumarea inutilă a zahărului ; pe de altă parte, prin hrănirea cu lichidul intercristalin albinele se îmbolnăvesc de diaree, putîndu-se înregistra astfel chiar pierderea familiilor. Este indicat ca administrarea hranei pentru completarea rezervelor să se facă într-un timp mai îndelungat și în cantități ponderate, asigurîndu-se astfel o foarte bună prelucrare.

La complearea hranei trebuie avut în vedere ca hrana administrată să nu fie împrăștiată de albine pe un număr mare de faguri, ci concentrată pe cîțiva, deci pe fagurii pe care familia va ierna. De aceea se impune :

— înainte de administrarea hranei, cuibul să fie redus ;
— reducerea se face în funcție de puterea familiei ;
— puterea se apreciază în funcție de intervalele bine ocupate de albină.

O metodă de apreciere care poate fi aplicată cînd timpul e cald este evaluarea cantității de albină de pe fiecare fagure și în final aprecierea cantității totale de albină.

Un fagure de stup orizontal 435/300 mm în perioada de toamnă, cînd cuibul este restrîns, conține 270 g albină pe ambele fețe, iar rama de ME 435/230 mm conține 200 g albină pe ambele fețe. În perioada activă un fagure de stup orizontal 435/300 mm conține 200 g albină pe ambele fețe, iar rama de ME 435/230 mm conține 150 g albină.

O apreciere mai exactă se obține cu rama rețea sau Netz (împărțită în dm^2). Un dm^2 conține 30 g albină pe ambele fețe sau 15 g pe o față. Totalul de dm^2 găsiți, înmulțit cu 15 g, dă totalul de albine din familie.

Pentru a se aprecia pe cîte rame va ierna familia se împarte totalul de albine la 270 g sau 200 g în funcție de tipul de stup.

Prepararea siropului pentru hrănirea de completare

Cînd hrana se administrează timpuriu, imediat după terminarea culesului de vară și albinele dispun de timp suficient pentru transportarea, depozitarea și prelucrarea proviziilor concentrația siropului poate fi de 1 la 1.

Pornind de la regula că în fiecare fagure de iernare trebuie să se găsească minimum 1,5—2 kg miere, în vederea stabilirii necesarului ce trebuie completat, se apreciază, în primul rînd, cantitatea de miere

din cuib. Un fagure plin pe ambele fețe are 3,6—4 kg miere la rama de stup orizontal 435/300 mm și 2,8—3 kg miere la rama de stup multietajat 435/230 mm. O apreciere exactă se face cu rama rețea (Netz) unde 1 dm^2 pe ambele fețe are 350 g miere sau 175 g miere pe o față.

În cazul hrănirii cu sirop de zahăr se va avea în vedere că dintr-un kilogram de zahăr rezultă, prin transformare, un kilogram de miere. Diferența de circa 25% zahăr (1 kg. miere conține numai circa 0,750 kg zahăr) este consumat de albine pentru transformarea în miere.

Pentru a obține un kilogram sirop la o concentrație de 1 la 1 se folosesc 650 g zahăr și 650 ml apă. Se fierbe apa și se adaugă zahărul, amestecîndu-se pînă la dizolvare. Se administrează cînd temperatura siropului este de 40°C. Administrarea hranei se face în hrănitoare de capacitate mare, în porții de 2—5 kg la 2—3 zile, în funcție de puterea familiei.

Familiilor care nu ridică cantitatea de hrană dată, la a doua hrănire li se reduce porția după capacitatea de depozitare a hranei în faguri.

Siropul poate fi administrat și în faguri care se pun după diafragmă. Se recomandă hrănirea de completare timpurie, deoarece albinele dispun de timp suficient pentru prelucrarea corespunzătoare a proviziilor. În general, activitatea este desfășurată de albine mai vîrstnice, prevenindu-se uzura celor tinere. Dacă timpul este înaintat, concentrația siropului va fi 2 la 1 (2 părți zahăr și o parte apă). În tabelul 12 și 13 sînt redate cantitățile de zahăr și apă necesare pentru pregătirea siropului la diferite concentrații și cantitatea de miere care se obține.

Se recomandă să se dea albinelor un sirop invertit cu acid citric, în cantitate de sub 1 g la litrul de sirop. Dacă se dă în cantitate mai mare efectul este invers și anume are loc o cristalizare puternică pe timpul iernii. De asemenea, se recomandă ca în siropul de la hrănirea de completare să se adauge protofil care este un preparat destinat stimulării, dezvoltării familiilor de albine și combaterii nosemozei.

Protofilul se administrează în special familiilor de albine afectate de nosemoză, de intoxicații cronice, slăbite de intemperii precum și roiurilor. Cantitatea de protofil care se administrează este de 17 ml (1 lingură de supă) la litrul de sirop. Într-un anotimp se administrează unei familii de albine între 50—80 ml protofil, în funcție de mărimea și starea acesteia.

Tabelul 12

Cantitatea de sirop obținută în funcție de raporturile indicate

Sirop l	Raport 1 : 1			Raport 1,5 : 1			Raport 2 : 1		
	Zahăr kg	Apă l	Miere kg	Zahăr kg	Apă l	Miere kg	Zahăr kg	Apă l	Miere kg
1,0	0,62	0,62	0,62	0,77	0,51	0,85	0,87	0,43	1,02
2,0	1,25	1,25	1,25	1,54	1,02	1,69	1,74	0,87	2,04
3,0	1,87	1,87	1,87	2,31	1,54	2,53	2,61	1,30	3,06
4,0	2,50	2,50	2,50	3,08	2,05	3,38	3,48	1,74	4,08
5,0	3,12	3,12	3,12	3,85	2,56	4,22	4,35	2,17	5,10
10,0	6,25	6,25	6,25	7,70	5,12	8,45	8,70	4,35	10,20

Tabelul 13

Cantitatea de zahăr folosită în funcție de raporturile indicate

Zahăr kg	Concentrație 1 : 1 Apă l	Sirop l	Miere kg	Concentrație 1,5 : 1 Apă l	Sirop l	Miere kg	Concentrație 2 : 1 Apă l	Sirop l	Miere kg
1,0	1,0	1,6	1,0	0,67	1,3	1,1	0,5	1,15	1,2
2,0	2,0	3,2	2,0	1,34	2,6	2,2	1,0	2,30	2,4
3,0	3,0	4,8	3,0	2,01	3,9	3,3	1,5	3,45	3,6
4,0	4,0	6,8	4,0	2,68	5,2	4,4	2,0	4,60	4,8
5,0	5,0	8,0	5,0	3,35	6,5	5,5	2,5	5,75	6,0
10,0	10,0	16,0	10,0	6,70	13,0	11,0	5,0	11,5	12,0

2. HRĂNIRILE DE STIMULARE

Hrănirea de stimulare are rolul de a suplini culesul cînd acesta lipsește, asigurînd o activitate continuă familiei de albine. Important este ca, prin modul de administrare să se creeze albinelor senzația de prezență permanentă a sursei de cules.

Hrănirile de stimulare se pot clasifica în :

a) hrănire energetică
b) hrănire proteică
c) hrănire energo-proteică

a) *Hrănirea energetică* de stimulare pe bază de glucide se face :

— prin descăpăcirea fagurilor cu miere. Cantitatea de miere descăpăcită este în raport cu puterea familiei, la cele puternice 3—4 dm^2, la cele mediocre 1—2 dm^2. La descăpăcire se folosesc faguri de la rezervă care au cantități mici de miere. Cînd timpul este rece fagurii se introduc la marginea cuibului ; cînd este mai cald se introduc după diafragmă pentru a evita mărirea cuibului. Atrase de miros, albinele încep să transporte mierea în cuib. Această activitate determină o creștere a temperaturii, declanșează o puternică stimulare a familiei, cu efect direct asupra creșterii puietului. Aplicată în condiții lipsite de cules, metoda impune multă atenție, pentru prevenirea furtișagului. Ca primă măsură, operația se execută seara, după încetarea activității de zbor ;

— stimularea cu sirop de zahăr — concentrația siropului trebuie să fie de 1 la 1. Administrarea sub formă de sirop, se va face în doze mici de 300—500 g la interval de 2—3 zile. Administrarea siropului în doze și la intervale mai mari creează doar șocuri. Albinele ridică siropul cu deosebită plăcere, își formează un reflex condiționat pentru orele la care au fost obișnuite să fie hrănite ;

— o metodă eficace, cu rezultate bune asupra intensificării creșterii puietului este administrarea siropului în faguri. Desigur fagurii se pot instala după diafragmă, dar efectul cel mai puternic se realizează la introducerea fagurilor în mijlocul cuibului.

Fagurele central introdus este curățat, lins și devine corespunzător pentru a fi însămînțat. În zilele următoare (la 5—7 zile) operația poate fi repetată. Aplicarea acestei metode presupune din partea apicultorului un nivel profesional ridicat. Trebuie apreciată bine puterea familiei, ca nu cumva să se realizeze o extindere prea mare a fagurilor ocupați cu puiet și să lipsească albinele de acoperire, fapt ce poate determina apariția diverselor boli ;

— hrănirea stimulentă se poate realiza și cu zahăr sub formă uscată, zahăr tos. Această metodă prezintă o serie de avantaje, în special economie de muncă. 1 kg de zahăr tos poate fi suficient pentru 2 săptămîni. Metoda mai prezintă avantajul continuității, o sursă de hrană care este în permanență la dispoziția albinelor. Albinele își iau după necesități nu apar momente de întrerupere și nu există pericol de furtișag. În acest caz este bine ca albinele să aibă acces la apă. Unele albine îl consumă, altele însă îl cară afară. Pentru a contracara această situație se pun cîteva picături cu miere în hrănitorul cu zahăr tos. Efectul stimulator folosind zahăr tos este însă mai slab față de efectul stimulator obținut la hrănirea cu sirop.

Tabelul 14

Eficiența hrănirii de stimulare cu zahăr în perioada iulie-august (după M. GROMISZ, 1961)

Specificație	Porții administrate		Puiet la 14 august dm^2
	Număr	Cantit. (l)	
Porții mici (0,3 l zilnic)	20	0,3	63,3
Porții mari (2 l la 5 zile)	4	2,0	60,6
Nestimulat (martor)	—	—	25,5

Din acest tabel rezultă importanța hrănirii de stimulare ; martorul a avut 25,5 dm^2 puiet, iar prin stimulare s-au obținut 60,6—63,3 dm^2 puiet, adică un plus de două ori și jumătate mai mult puiet.

b) *Hrănirea de stimulare proteică* — prezența unui cît de mic cules de polen din natură mărește cu mult efectul hrănirilor stimulative. În lipsa acestuia, este absolut necesară administrarea de polen sau de înlocuitori de polen, ca surse de proteine în vederea creșterii puietului.

Cercetătorul francez, R. BEAURAING spunea : „Cînd vorbim de polen trebuie să ne gîndim mai întîi la folosirea lui pentru creșterea puietului și apoi la utilizarea lui pentru om".

c) *Hrănirea de stimulare energo-proteică*

Primăvara timpuriu, cînd albinele nu pot zbura din cauza timpului nefavorabil, administrarea hranei combinate (glucide + proteine) este deosebit de utilă. Forma cea mai economică de administrare este cea a turtelor. Ele se așază deasupra ramelor direct sau învelite în tifon, prevenindu-se uscarea lor prin așezarea unei hîrtii cerate sau din plastic. Albinele găsesc astfel o sursă de proteine la îndemînă și creșterea puietului se desfășoară continuu, indiferent de condițiile exterioare.

Hrana stimulentă cu proteine nu este periculoasă dacă albinele au efectuat zborul de curățire înainte de administrare.

Astfel, consumul de hrană proteică în condiții în care intestinul gros al albinelor este încărcat ar putea avea urmări nefavorabile prin declanșarea diareei, fond pe care nosemoza și alte boli se pot instala ușor. Procentul de proteine din hrană, la începutul sezonului, se recomandă să fie mai redus 5—10% și apoi să crească la 15%. Hrănirea de stimulare se aplică atît timp cît familiile nu dispun de cules. În momentul cînd în cuib are loc zilnic aport de nectar și polen hrănirea de stimulare nu mai are rost.

O importanță deosebită o are proporția în care polenul concură la formarea pastei proteice în raport cu înlocuitorii.

Pentru orientare redăm după R. BEAURAING (citat Mălaiu, 1976) dependența între adaosul de polen la făina de soia și puietul crescut în perioada februarie — martie :

Hrana dată albinelor	Nr. de larve crescute
— Miere simplă	575
— Miere + făină de soia	2600
— Miere + făină soia + 12% polen	4900
— Miere + făină soia + 25% polen	5500
— Miere + făină soia + 50% polen	7100
— Miere + polen	8600

Din datele de mai sus rezultă că la un amestec de 88% făină soia și 12% polen, cantitatea de puiet crescut este cu 50% mai mare decît în cazul utilizării exclusive a făinii de soia și ajunge să fie cu numai 20% mai mică față de cantitatea de puiet crescut exclusiv cu polen, la un amestec de 50% soia și 50% polen.

Rezultă că prin adăugarea de polen la amestecul de substituenți se mărește numărul de larve crescute.

3. HRĂNIREA DE DRESAJ

Hrănirea de dresaj prezintă un interes practic deosebit, în special în direcția sporirii producției agricole. Astfel, folosind metoda reflexelor condiționate la albine este posibilă dirijarea activității lor pe culturi în care în mod obișnuit frecvența lor este mai redusă.

Albinele pot fi forțate să viziteze anumite culturi dacă li se aplică o hrănire matinală în interiorul stupului. În siropul administrat se introduc petale din cultura spre care vrem să le dirijăm. Excitate de sirop și de mirosul florilor, albinele vizitează cultura respectivă și realizează polenizarea ei.

Cu ajutorul hranei, albinele pot fi forțate să descopere mai rapid o sursă nectariferă care înflorește. De obicei reflexul condiționat se păstrează bine și albinele continuă să cerceteze o zonă încă mult timp chiar dacă secreția de nectar a florilor este din ce în ce mai slabă. Deci stingerea reflexului condiționat are loc treptat. În acest timp pot înflori alte plante a căror secreție este mai abundentă. Pînă la forma-

rea unor noi reflexe condiţionate la albine, pentru o nouă sursă, se pot pierde cantităţi importante de miere. Este posibilă grăbirea stingerii reflexului condiţionat la albine prin introducerea, în hrana lor, a unui sirop cu mirosul florilor vizitate, în care s-a introdus o substanţă neagreată (clorură de calciu).

La albine se formează un reflex digestiv de apărare ce se reflectă prin încetarea vizitării sursei de cules cercetată anterior.

Concomitent cu stingerea reflexului condiţionat se poate administra sirop cu mirosul florilor spre care vrem să dirijăm albinele, deci formăm un nou reflex. Din punct de vedere practic, metoda dă posibilitatea realizării unui plus de cîteva kilograme de miere, pe lîngă creşterea producţiilor agricole.

4. HRĂNIREA MEDICAMENTOASĂ

Această formă de hrană are un dublu scop : preventiv, cînd se aplică pe o rază de 3 km în toate stupinele din zona în care a apărut o stupină bolnavă. Nu mai vorbim de faptul că este necesar să se aplice într-o stupină atunci cînd au apărut 1—2 familii bolnave. Rezultă deci că hrănirea medicamentoasă preventivă devine una din regulile minime de întreţinere, deoarece diferitele boli au încă o rază largă de răspîndire.

Metoda cea mai simplă de aplicare este pulverizarea albinelor şi fagurilor cu siropul medicamentos. Ea se bazează, în special, pe observaţia că albinele ling suprafeţele pulverizate, între ele existînd şi un contact nutritiv foarte strîns, rezultatul fiind că substanţele administrate au o largă răspîndire. Dacă procentul de umiditate este ridicat atunci prin acţiunea lor de ventilare, albinele grăbesc eliminarea surplusului de apă şi substanţele administrate se transformă într-o pulbere fină pe faguri şi pereţii interiori.

Concentraţia medicamentului folosit e mai redusă cînd are scop preventiv. Astfel, streptomicina care are în plus şi o acţiune stimulentă se dă în doză de 250.000 u.i la litrul de sirop, sau chiar în apă simplă cu care se face pulverizarea.

Hrana medicamentoasă se poate da însă şi sub formă de sirop, direct în hrănitoare, aceasta fiind cea mai răspîndită formă de administrare. Hrănirea medicamentoasă pentru bolile puietului se aplică în sezonul activ, atunci cînd se creşte puiet şi nu în proviziile de hrană pentru iernare.

Hrănirea medicamentoasă perventivă se poate aplica în hrănirile de completare în vederea iernării atunci cînd familiile de albine sînt susceptibile de îmbolnăvire. Protofilul se administrează toamna în siropul pentru stimulare şi completare a rezervelor de hrană şi primăvara în paste. Pentru hrănirea de stimulare se dă în cantitate de 17 ml la litru iar pentru cea de completare în cantitate de 34 ml la kilogramul de pastă.

În cazul îmbolnăvirii familiilor se aplică hrănirea medicamentoasă de combatere. Datorită specificului de mînuire a familiilor de albine, în special manevrarea în comun a inventarului, folosirea surselor comune

de hrană etc., este obligatorie aplicarea hrănirii medicamentoase a tuturor familiilor de albine din stupină în cazul apariției unei boli.

În hrănirea medicamentoasă plantele medicinale sînt de un real folos. Acestea au fost clasificate de către dr. I. Ogradă, astfel:

— plante cu acțiune trofică și stimulentă generală, datorită vitaminelor și acizilor organici pe care le conțin: cătina, măceșul, urzica, sunătoarea, păpădia, talpa gîștei, afinul, murul, zmeurul, fragul, nucul;

— plante cu acțiune antibacteriană, datorită antibioticelor sau uleiurilor esențiale pe care le conțin: usturoi, ceapă, coada șoricelului, mușețel, sunătoare, pătlagină, răchitan, anghinare, pelin, roiniță, izmă, tei, cimbrișor, levănțică, gălbenele, urzică moartă, zmeur, frag, coada calului, talpa gîștei;

— plante cu acțiune astringentă (antidiareică), dezinfectantă și stimulentă asupra tractusului digestiv, prin conținutul în tananți sau principii amari: pelin, roiniță, coada șoricelului, gălbenele, izmă, cimbrișor, răchitan, coada calului, măceș, păpădie, anghinare, urzică moartă, stejar, nuc, mesteacăn, albăstrele, salvie, fag, mur, afin, gutui, dud, coada racului, talpa gîștei, levănțică, troscot, cozi de cireșe și de vișine.

Este bine să se facă combinații între plante, pentru a obține, astfel extracte cu activitate terapeutică mai puternică.

Extragerea substanțelor medicamentoase din plante se realizeză cu ajutorul unor lichide dizolvante — apă, alcool, oțet, ulei etc — folosindu-se diferite procedee ca: infuzia, decocția, macerația, tincturile.

Infuzia sau ceaiul se obține prin adăugarea apei clocotite peste planta mărunțită.

Astfel, peste 100 g de plantă se toarnă 2 l de apă clocotită. După 15 minute, timp în care vasul a fost acoperit, ceaiul se strecoară. I se adaugă 3 l de sirop de zahăr, în concentrație de 2 : 1 (2 kg zahăr și un litru de apă). Cei 5 litri de sirop rezultați pot fi administrați la 10 familii de albine. Toate plantele aromate de la care se folosesc florile și frunzele — mușețel, floarea de tei, frunze de izmă sau roiniță — trebuie preparate ca infuzii pentru a li se păstra principiul lor activ (uleiul volatil).

Decocția sau fiertura se realizează prin fierberea plantei întregi. Într-un vas în care s-au pus 2 l apă se adaugă 100 g plantă mărunțită. Frunzele, florile, tulpina se fierb 10—15 minute, cojile și rădăcinile 30—40 minute. După fierbere decoctul se strecoară, se completează cu apă pînă la 2 l. I se adaugă 3 l de sirop de zahăr, în concentrație de 2 : 1. Se obțin 5 litri de sirop ce pot fi administrați la 10 familii de albine.

Plantele care se prepară prin decocție sînt: coada calului, păpădia, coaja de la stejar, fructele de măceș și de afin. Pentru păstrarea vitaminei C din fructele de măceș și afin acestea se mărunțesc în prealabil și se țin la fiert mai puțin (10 minute la măceș, 30 minute la afin).

Macerarea sau plămădeala la rece constă în menținerea plantei, pe o anumită perioadă, in apă sau solvent. Soluția obținută se strecoară și se amestecă cu sirop în cantitățile utilizate în cazul infuziei sau decocției.

Timpul macerării variază de la 30 minute la 6 ore, în soluție apoasă, și de la 5 zile la 10 zile în soluție alcoolică.

Tratamentul cu extract de plante medicinale se folosește la începutul primăverii și la sfîrșitul verii, cînd albinele nu le găsesc în natură.

Apa

Apa este un element deosebit de necesar pentru activitatea familiei de albine. Dacă în perioada de cules, necesarul de apă al familiilor de albine este asigurat de procentul de apă din nectar (50%), în perioadele fără cules albinele zboară afară din stup după apă. Se cunoaște faptul că pentru creșterea puietului sînt necesare 40—60 g apă în 24 ore. Pe timp de arșiță, cînd apa este folosită și pentru reglarea temperaturii în stup, sînt necesare circa 200 g în 24 ore și chiar mai mult. După cantitatea de albine prezente sau absente la adăpătorul din stupină, se poate aprecia starea culesului.

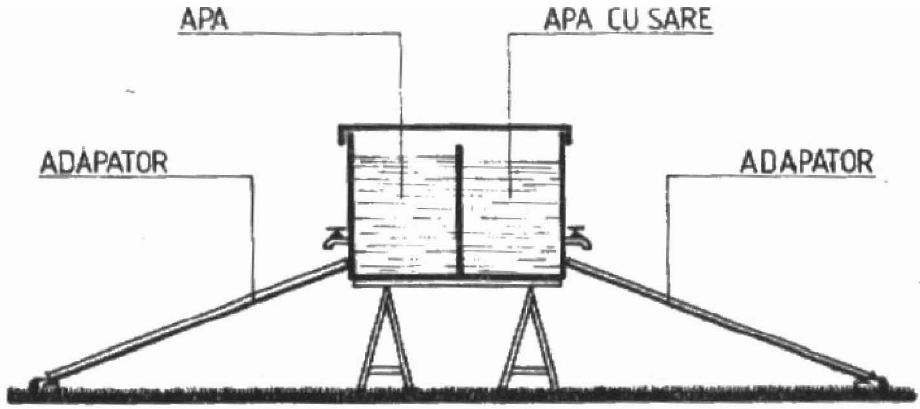


Fig. 14 — Adăpător pentru albine

Așezarea la timp a adăpătorului, odată cu primul zbor al albinelor, cît și așezarea lui în locuri mai încălzite, ferite de curenți ce influențează asupra puterii familiilor de albine. Silite să zboare la distanțe mari și uneori să aducă apa din locuri neigienice, pot pieri un număr mare de albine, ceea ce influențează asupra ritmului de dezvoltare.

Layens a constatat că într-o primăvară rece stupul său de control a pierdut 3500 de albine tinere într-o zi datorită apei reci și a timpului nefavorabil.

Apa sărată, călduță, în sezonul de primăvară asigură un ritm mai rapid de creștere (0,8 g sare la litru). Uneori din cauza condițiilor exterioare nefavorabile se recomandă aprovizionarea albinelor cu apă în interiorul stupului.

CAPITOLUL VI

REȚETE DIN PRACTICA APICOLĂ

Șerbetul de zahăr se poate prepara prin fierberea unui sirop concentrat de zahăr în proporție de 2 kg zahăr și 0,35 litri apă pînă la temperatura de 116°C. Se fierbe într-o oală smălțuită pînă la densitatea la care din masa topită, răcită în prealabil în apă, pot fi formate „mărgele". La atingerea densității arătate masa se lasă să se răcească, apoi se freacă continuu cu o lopățică pînă la obținerea șerbetului. Din șerbetul în stare încă caldă se formează turte avînd grosimea de 1—1,5 cm ambalate în folie de material plastic.

Șerbet candi. Se încălzesc 1,750 litri apă, se adaugă 10 kg zahăr tos și se amestecă pînă la fierbere, lăsînd să clocotească 30 minute fără să se agite, dar spumuind siropul pentru a lua toate impuritățile ; apoi se introduce în lichid o linguriță trecută repede în apă rece după care se scoate brusc. Dacă siropul se încheagă și are o consistență suficientă pentru a face între degete o bobiță, este timpul să se adauge 2 kg miere, care este lichefiată în prealabil în baia de apă. Se clocotește întregul amestec timp de trei minute. În acest timp mierea se încorporează cu siropul, după care se lasă să se răcească. Cînd temperatura este sub 40°C se începe amestecarea cu o lopățică numai într-o singură direcție ; siropul începe să se întărească și se toarnă repede în forme. Controlul se poate face cu un termometru pentru a preciza cînd trebuie luat amestecul de pe foc. Siropul se ia de pe foc cînd atinge temperatura de 117°C. Șerbetul candi este foarte bun pentru hrănirea albinelor, fie pentru completare, fie pentru stimulare. Plăcile de șebret candi se oferă familiilor de albine peste ramele din cuib, sub podișor.

Siropul de completare (după C. Hristea) — se poate face cu ceaiuri din plante medicinale. Ceaiurile se fac cu plante medicinale ca : izmă, sunătoare, mușețel, coada șoricelului, cimbrișor, tei. Se asociază cîte 3 plante din cele menționate mai sus și se pun 2,5—3 g la litrul de apă. Ceaiul se prepară astfel : cînd apa clocotește se adaugă cantitatea de plante și se acoperă imediat vasul lăsîndu-l să se răcească. Se obține astfel un extract care se strecoară printr-o sită sau tifon și se folosește la prepararea siropului. Zahărul din sirop nu se fierbe, cînd apa este clocotită se dă la o parte de pe foc și se toarnă încet zahărul amestecînd mereu lichidul pentru dizolvarea lui. Dacă se fierbe zahărul cu apa, în iarnă siorpul va cristaliza în faguri. Se recomandă să se dea albinelor

un sirop invertit. În felul acesta albinele prelucrătoare sînt parțial scutite de eforturile glandelor faringiene, care trebuie să secrete enzima invertază necesară invertirii zaharozei în glucoză și fructoză. Invertirea se face cu acid citric (sare de lămîie). Se recomandă sub 1 g la litrul de sirop. Dacă se dă în cantitate mai mare, efectul este invers, are loc o cristalizare puternică pe timpul iernii. Pentru hrănirea de primăvară se recomandă 1,5—2 g acid citric, prevenind îmbolnăvirea de nosemă. Rezultate bune se obțin cînd în siropul oferit albinelor (atît în hrănirile de completare, cît și în cele de stimulare) se adaugă 25 g suc de ceapă la litrul de sirop. Sucul de ceapă este bogat în fitoncide, vitamine, acizi organici. Fitoncidele sînt substanțe volatile cu puternică acțiune bacteriostatică și uneori bactericidă. Sucul de ceapă previne diferite acțiuni cu caracter digestiv și în plus mărește longevitatea albinelor consumatoare dublînd-o.

Sucul de ceapă se prepară în felul următor : se curăță ceapa de foile exterioare și se rade pe o răzătoare ; răzătura se pune într-un tifon și se presează ; sucul apare ca o spumă ce se toarnă în siropul călduț.

Turtă de păstură — administrarea lor se face în luna februarie. Se prepară astfel : se scot ramele cu păstură din depozit și se expun 30 minute la ger, ceara din ei devenind sfărîmicioasă. Fagurii se taie în fîșii longitudinale prin mijlocul alveolelor cu păstură, se freacă fîșiile între palme, iar ceara alveolelor se sfărîmă și rămîne păstura întreagă în formă de hexagoane care se trec printr-o mașină de tocat carne. Se obține o pastă care este apoi amestecată cu o cantitate egală de miere semicristalizată. Se fac turte avînd grosimea de 1,5—2 cm, greutatea de 350—400 g ambalate în tifon sau pungă de plastic și se pun deasupra ramelor. Pentru că păstura astfel oferită ar putea înlesni prin consumul ei și o reactivare a sporilor de nosema aflați în intestinul mijlociu al albinelor, mai ales la cele care în anul precedent au suferit de nosemoză, este bine ca în amestec să se pună și protofil, 2 linguri la 1 kg pastă, respectiv 34 ml.

Cercetătorii au stabilit că păstura are proprietăți mult diferențiate față de polen. Păstura conține o mulțime de principii pe care albinele culegătoare le transmit grăuncioarelor de polen atunci cînd formează ghemotocul. Păstura conferă albinelor consumatoare o longevitate deosebită. Experiențele cercetătorului englez Butler au stabilit că albinele consumatoare de păstură trăiesc mai mult decît cele ce primesc polen adunat în colectoare.

Șerbet de zahăr cu miere (prof. dr. E. Mureșan și ing. C. Mihăilescu).

Pentru 10 kg șerbet sînt necesare : 7,700 kg zahăr pudră, 2 kg miere, 0,300 litri ceai medicinal sau 340 mililitri protofil. Cantitatea de zahăr pudră se aduce în camera de lucru, la cald, cu cel puțin 4 ore înainte. În cazul în care zahărul pudră se prezintă sub formă de bulgări acesta se zdrobește fin. Mierea ce se folosește trebuie să fie necristalizată și în nici un caz miere de mană. Se recomandă în special folosirea mierii de salcîm, tei sau fîneață, nefermentată, provenită de la

familii sănătoase. Mierea se încălzește puțin, atît cît să devină mai fluidă și se diluează cu ceaiul preparat în prealabil. Într-un vas emailat se pune zahărul pudră, se adaugă mierea și apoi se frămîntă bine cu mîna pînă cînd conținutul devine ca o pastă fină, care nu se întinde și nu este lipicioasă. Șerbetul astfel preparat se ambalează în pungi de plastic, în cantități de 500—1000 g sau mai mari, atît cît apreciem că este necesar unei familii de albine. Turta trebuie să aibă grosimea de 1,5—2 cm pentru a putea fi așezată deasupra ramelor sub podișor.

Șerbet fiert sau candi (prof. dr. E. Mureșan și ing. C. Mihăilescu).
Se poate prepara din zahăr cu apă sau ceai, sau din zahăr și miere de albine cu apă sau ceai.

Pentru prima variantă, la 10 kg zahăr se folosesc 2,300 litri apă sau ceai de plante medicinale.

Pentru a doua variantă la 10 kg zahăr și 2 kg miere de albine se adaugă 1,750 litri apă sau ceai de plante medicinale. Indiferent de variantă, cantitățile indicate se introduc într-un vas emailat de mare capacitate, deoarece în momentul preparării volumul conținutului crește mult din cauza spumei care se formează. Siropul astfel realizat se pune la fiert la un foc slab și se urmărește momentul în care începe fierberea. Cu un termometru măsurăm temperatura și cînd aceasta a ajuns la 116—117°C siropul se consideră suficient de fiert și se dă jos de pe foc. Din lipsă de termometru se poate folosi o metodă simplă care ne indică terminarea invertirii zahărului. Într-un pahar cu apă rece se picură cu o linguriță din siropul care fierbe. Dacă picăturile de sirop nu se amestecă cu apa din pahar și formează o bobiță, este dovada că șerbetul este gata. În cazul cînd la prepararea șerbetului se folosește și mierea de albine, aceasta se adaugă numai cînd șerbetul s-a terminat de fiert. Se toarnă apoi compoziția într-un vas curat care a fost udat în prealabil cu apă rece. În acest mod se împiedică formarea de cristale mari de zahăr. Se lasă să se răcească, pînă cînd ajunge la 40°C. În acest moment se începe învîrtitul siropului cu un făcăleț, efectuînd mișcările într-un singur sens, pînă cînd siropul începe să-și schimbe culoarea spre alburiu și apoi alb, întărindu-se. Frecatul șerbetului este încheiat, atunci cînd săltînd făcălețul, șerbetul care curge de pe acesta nu se scufundă, ci rămîne la suprafață. După răcire se ambalează în hîrtie cerată sau folie de polietilenă, în pachete de 0,500—2 kg șerbet, în funcție de necesitățile familiilor respective.

Șerbet cu zahăr invertit (prof. dr. E. Mureșan, ing. C. Mihăilescu).
Pentru prepararea șerbetului cu zahăr invertit se folosește Apifortul sau Apistimul (în prealabil măcinat farin). La 25 kg zahăr farin se adaugă o soluție mamă care se prepară din 5,460 kg zahăr, 2,730 litri apă sau ceai și 11 g acid lactic alimentar. Zahărul se pune într-un vas mai larg unde să poată fi frămîntat mai ușor. Cantitățile indicate pentru soluția mamă se pun într-o oală smălțuită și se fierbe totul la flacără mică timp de 30 minute (Weis, 1968). După terminarea fierberii, siropul respectiv se toarnă peste zahărul pudră din vas și se frămîntă bine pînă cînd conținutul ia aspectul unui aluat. Șerbetul obținut nu se întărește luni de zile și poate fi depozitat timp îndelungat fără să

se deprecieze. După preparare, șerbetul se ambalează în hîrtie cerată, formînd calupuri de diferite greutăți (0,500—1kg) și se administrează deasupra ramelor din cuibul familiei de albine, după ce în peralabil s-au făcut cîteva găuri în hîrtia respectivă pentru a ușura astfel accesul albinelor.

Turtă cu miere zaharisită și zahăr (după C. Antonescu).

Majoritatea sortimentelor de miere cristalizează (mai repede mierea de rapiță, zmeură, floarea-soarelui), iar zahărul tos este și el format din cristale. Turtele formate avînd în componența lor cristalele de miere și pe cele din zahărul tos pot fi consumate de către albine numai în parte, restul fiind aruncat pe fundul stupului și apoi cînd timpul permite scos afară din stup.

Pentru a preveni aceasta se procedează astfel : se folosește miere lichefiată sau granulată fin (avînd consistența untului) și zahăr pudră (apifort) sau apistim măcinat sau pisat. Mierea cristalizată se lichefiază în bain-marie. Pentru a nu se denatura prin pierderea enzimelor și vitaminelor, apa încălzită în care se ține vasul cu miere pentru lichefiere nu trebuie să aibă temperatura mai ridicată de 45°C. Turta se face în felul următor : mierea preîncălzită se toarnă peste zahărul pudră (o parte miere și patru părți zahăr), se frămîntă ca și aluatul de pîine pînă la omogenizarea întregii cantități.

Către sfîrșitul perioadei de iernare și la începutul primăverii este foarte indicat ca pasta din miere + zahăr să conțină și ceaiuri medicinale pentru albine. Ele au efecte pentru stimularea activității și apărarea sănătății acestora. Cu efecte deosebit de satisfăcătoare s-a dovedit infuzia din următoarele ceaiuri medicinale : cimbrișor, izmă, tei, roiniță, sunătoare, mușețel, gălbenele, coada șoricelului, coada calului, măceș, soc. Se iau cîte 4—5 g din fiecare plantă menționată mai sus. Amestecul de plante se macerează circa 10 minute cu trei părți apă rece. Apoi se adaugă apă clocotită pînă la un litru. Se amestecă bine și se lasă acoperit timp de 30 minute. Infuzia rezultată se strecoară printr-o pînză curată. În acest caz pasta se prepară din o parte miere + o parte ceai medicinal + zahăr pudră după cerință (pînă ce amestecul dobîndește consistența aluatului de pîine), adăugînd 1 g sare de lămîie la kilogram. În loc de ceai se poate folosi preparatul protofil, destinat stimulării dezvoltării familiilor de albine și combaterii nosemozei.

Se administrează 34 ml la kilogramul de pastă. Pasta se administrează sub formă de turte în greutate de 0,5—1 kg ambalate în folie de material plastic așezîndu-se deasupra ghemului după ce folia a fost decupată.

Turta proteică (după prof. G. Townsend)

Se amestecă 1 kg polen cu 3 kg făină de soia degresată și 12 kg sirop de zahăr concentrația de 2 : 1 (2 părți zahăr la 1 parte apă). Preparația se face astfel : se prepară pasta de polen adăugînd puțină apă ; apoi se toarnă siropul amestecînd mereu. Se adaugă făina de soia care se frămîntă bine pînă se obține un aluat. Se fac turte groase de 1—1,5 cm cîntărind 0,400—0,500 kg și se pun în pungi

de plastic așezîndu-se pe leațurile superioare sub podișor după ce punga a fost decupată.

În lipsa polenului, colectat în vara precedentă se poate folosi polenul rezultat din paniculii porumbului.

Din cercetările ing. I. Barac care a făcut hrăniri cu turte în care s-a adăugat polen din paniculii porumbului, rezultă că în luna septembrie s-au obținut cu 7410—7760 mai multe albine tinere față de familiile de albine martor nehrănite stimulent.

Turta proteică (după C. L. Farrar)

La 60 g polen în prealabil măcinat se adaugă 150 ml apă și 300 g zahăr pudră care se amestecă pînă cînd se omogenizează. Apoi se adaugă treptat 150 g făină de soia degresată frămîntînd totul și obținînd astfel 700 g turtă care se administrează pe bucăți de tifon sau în pungi de plastic, sub podișor. Cu o astfel de cantitate autorul apreciază că o familie de albine crește 5000 de albine.

Turtă proteică (după Cale)

Se amestecă 750 g făină de soia degresată, 260 g polen măcinat, 400 g miere sau sirop dens de zahăr. Amestecul se dă ca turtițe de 600 g cînd în natură lipsește polenul sau nectarul întreținînd astfel integral puterea familiei.

Turtă proteică (după A. Vartolomei)

— zahăr pudră 25 kg ;
— miere 5 kg ;
— drojdie uscată — 10 pachete (500 g) ;
— zeama de la 8 lămîi sau 8 fiole mari de vitamina C ;
— sare de bucătărie — 1 linguriță ;
— vitamina B complex — 30 pastile dizolvate în apă ;
— ioniazidă nicotinică (hidrazidă) — 20 pastile dizolvate în apă încălzită la 60°C ;
— vitamina B_2 — 5 fiole mari ;
— vitamina B_6 — 5 fiole mari ;
— vitamina B_{12} — 1 fiolă mare ;
— pantotenat de calciu — 8 fiole mari.

Mod de preparare — într-un vas mare se pun 5 kg zahăr pudră peste care se toarnă celelalte componente din rețetă. Într-un vas emailat de capacitate mare cu apă clocotită, se pune drojdia și se amestecă continuu cu o lopățică de lemn, amestecînd și după ce vasul se ia de pe foc. Vasul trebuie să fie mai mare pentru că la fierbere drojdia se umflă. După răcire, se pune drojdia în amestec și se omogenizează compoziția pînă la dizolvarea zahărului. Se adaugă treptat restul de 20 kg. zahăr amestecînd mereu. Pasta se prepară cu 2—3 săptămîni înainte de zborul masiv de curățire și se administrează numai după acesta.

Turta proteică (după C. Miu)

— 800 ml (un borcan) de ceai de pelin concentrat ;
— 2,3 kg miere (2 borcane) ;
— 10 kg zahăr pudră ;
— 2—4 kg polen (păstrat în amestec cu zahăr pudră în proporție de două părți polen la o parte zahăr).

Se prepară astfel : se încălzește mierea cu ceaiul într-un vas mare pînă se lichefiază și se amestecă bine ;

— se introduce zahărul în mod progresiv și se amestecă pînă se dizolvă și se omogenizează ;

— se întrerupe focul și se introduce polenul amestecînd pînă se omogenizează bine ;

—se strecoară compoziția în forme construite de noi, de dimensiunile unei coli de hîrtie, forme avînd grosimea de 10—12 mm ;

— după aproximativ 20—25 minute turtele se răcesc și se pot împacheta și pune la păstrat pînă la folosire.

O turtă astfel realizată cîntărește 1,1—1,2 kg și se poate administra cîte una sau chiar două bucăți dacă familia este bine dezvoltată.

BIBLIOGRAFIE

ALIN CAILLAS	Polenul, Editura Apimondia, 1979
ANTONESCU C.	Albinele şi...noi. Redacţia publicaţiilor apicole, 1979
A.C.A. colectiv	Manualul apicultorului Ediţia a VI-a. Redacţia publicaţiilor apicole, 1986
BARAC I. şi colaboratorii	Creşterea albinelor. Editura Agro-Silvică, 1965
CÎRNU V. I.	Flora meliferă, Editura Ceres, Bucureşti 1980
HRISTEA C.	Stupăritul nou. Redacţia publicaţiilor apicole, 1976
MĂLAIU A.	Stupăritul, Editura Ceres, 1971
MĂLAIU A.	Sporirea producţiei de miere Editura Ceres, 1976
* * *	Revista Apicultura în România 1980—1989

CUPRINS

CAPITOLUL I — PARTICULARITĂȚILE HRĂNIRII ALBINELOR	3
CAPITOLUL II — APARATUL DIGESTIV	5
CAPITOLUL III — HRANA ALBINELOR	9
1. Hrana energetică	9
2. Hrana proteică	25
CAPITOLUL IV — PROVIZIILE DE HRANA PENTRU IERNARE	35
1. Calitatea hranei	35
2. Pregătirea rezervelor de miere și păstură	36
3. Aranjarea rezervelor de hrană în vederea iernării	38
CAPITOLUL V — CLASIFICAREA HRĂNIRILOR	43
1. Hrăniri de completare	43
2. Hrăniri de stimulare	46
3. Hrăniri de dresaj	48
4. Hrăniri medicamentoase	49
CAPITOLUL VI — REȚETE DIN PRACTICA APICOLĂ	53



Redacția publicațiilor apicole și a revistei „România apicolă" vă recomandă volumul „INITIERE SI PRACTICĂ ÎN APICULTURĂ" autori: ing. Eugen Mârza și ing. Nicolae Nicolaide. Sîntem asigurați că în luna mai 1990 se va încheia tipărirea acestei cărți pe care ne vom strădui să v-o punem cît mai repede la dispoziție.

În paginile lucrării veți găsi răspunsuri la problemele care privesc creșterea, întreținerea și exploatarea familiilor de albine într-o manieră în stare să asigure rapid eficiența economică și rentabilitatea fiecărei stupine.

Lei 10